

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Bernarda Gregurić**

**RAZVOJ ROBNOG PROMETA NA  
MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2017.**

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet prometnih znanosti**

# **DIPLOMSKI RAD**

## **RAZVOJ ROBNOG PROMETA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB**

Mentor:

doc. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

Student:

Bernarda Gregurić, 0135192657

**Zagreb, 2017.**

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEHNOLOGIJA PRIHVATA, OTPREME I PRIJEVOZA TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....</b>	<b>2</b>
2.1. PODRUČJA ODGOVORNOSTI TEHNOLOŠKOG PROCESA PRIHVATA I OTPREME TERETA .....	5
2.2. FIZIČKI TOKOVI U TEHNOLOŠKOM PROCESU PRIHVATA I OTPREME TERETA .....	6
2.2.1. <i>Otprema tereta u međunarodnom prometu.....</i>	6
2.2.2. <i>Otprema tereta u unutarnjem prometu.....</i>	7
2.2.3. <i>Prihvat tereta u međunarodnom prometu .....</i>	7
2.2.4. <i>Prihvat tereta u unutarnjem prometu .....</i>	8
2.3. DOKUMENTI ZA PRIJEVOZ TERETA .....	8
2.4. ELEMENTI TEHNOLOŠKOG PROCESA PRIHVATA I OTPREME TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....	9
2.5. SREDSTVA INTEGRALNOG PRIJEVOZA TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....	10
2.6. OPREMA ZA UTOVAR I ISTOVAR TERETA.....	14
2.7. LOGISTIKA I PRIJEVOZ TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....	18
2.8. DIZAJNIRANJE TEHNOLOŠKOG PROCESA PRIHVATA I OTPREME TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....	19
2.8.1. <i>Procjena rizika u tehnološkom procesu prihvata i otpreme.....</i>	21
2.8.2. <i>Izrada plana validacije tehnološkog procesa .....</i>	22
<b>3. POSTOJEĆE STANJE INFRASTRUKTURE ROBNOG PROMETA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB .....</b>	<b>24</b>
3.1. PRIHVATNO-OTPREMNI TERMINALI.....	24
3.2. PRIHVATNO-OTPREMNI TERMINALI ZRAČNIH LUKA .....	25
3.3. ELEMENTI PLANIRANJA U PRIHVATNO-OTPREMNIM TERMINALIMA.....	27
<b>4. ROBNİ PRIJEVOZNICI NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB .....</b>	<b>28</b>
4.1. ZRAKOPLOVI ZA PRIJEVOZ TERETA .....	28
4.2. PRIMJERI ZRAKOPLOVA ZA PRIJEVOZ TERETA .....	30
4.3. ZRAKOPLOVNI PRIJEVOZNICI NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB .....	31
4.3.1. <i>Zrakoplovni prijevoznik MiniLiner.....</i>	31
4.3.2. <i>Zrakoplovni prijevoznik Solinair .....</i>	32
4.3.3. <i>Zrakoplovni prijevoznik Trade Air.....</i>	32
4.3.4. <i>Zrakoplovni prijevoznik UPS Airlines .....</i>	33
4.4. NAJVEĆI TERETNI ZRAKOPLOV NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB.....	34
<b>5. PREGLED ROBNOG PROMETA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB.....</b>	<b>37</b>
5.1. ZRAČNI ROBNİ PROMET U SVIJETU .....	38
5.2. ZRAČNI ROBNİ PROMET U REGIJI .....	40
5.3. ZRAČNI ROBNİ PROMET U HRVATSKOJ.....	41
5.4. STRUKTURA ZRAČNOG ROBNOG PROMETA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB .....	43
5.5. ROBNİ PROMET I ODABRANI EKONOMSKI POKAZATELJI.....	45
5.5.1. <i>Opseg robnog prometa i iznosa BDP-a .....</i>	46
5.5.2. <i>Opseg robnog prometa i prometa zrakoplova.....</i>	47
5.5.3. <i>Opseg robnog prometa i vrijednosti uvoza Hrvatske .....</i>	48
5.5.4. <i>Opseg robnog prometa i vrijednosti izvoza Hrvatske.....</i>	49

5.6. DOSADAŠNJI RAZVOJ ROBNOG PROMETA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB .....	50
5.7. PREGLED ROBNOG PROMETA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB DO 2016. ....	51
<b>6. PRIJEDLOG BUDUĆEG RAZVOJA ROBNOG PROMETA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB ....</b>	<b>67</b>
6.1. SMJERNICE BUDUĆEG POSLOVANJA U ZRAČNOM ROBNOM PROMETU .....	67
6.2. NOVI POSLOVNI MODEL ROBNOG POSLOVANJA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB .....	69
6.3. NOVI ROBNİ CENTAR NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB .....	72
6.4. PROJEKT ZAGREB AIRPORT CARGO CITY .....	75
6.4.1. Lokacija.....	77
6.4.2. Faze izvedbe projekta.....	78
6.4.3. Intermodalno okruženje .....	80
6.4.4. Strateške smjernice razvoja robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb .....	81
6.5. RFID TEHNOLOGIJA U PRIHVATU I OTPREMI TERETA U ZRAČNOM PROMETU .....	81
6.6. IATA E-FREIGHT TEHNOLOGIJA .....	82
6.6.1. Ciljevi implementacije IATA e-freight tehnologije .....	84
6.6.2. Implementacija IATA e-freight tehnologije .....	85
6.6.3. Faze projekta .....	87
6.6.4. Učinci primjene IATA e-freight tehnologije .....	87
6.6.5. Financijski učinci primjene IATA e-freight tehnologije .....	88
6.6.6. Status projekta u svijetu .....	89
6.6.7. Status projekta u Hrvatskoj .....	90
6.6.8. IATA e-freight tehnologija i ISO 9001 .....	91
6.7. PROGNOZE I TREND RAZVOJA ROBNOG ZRAČNOG PROMETA.....	95
<b>7. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>98</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>99</b>
<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>102</b>
<b>POPIS KRATICA .....</b>	<b>104</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>106</b>

## 1. UVOD

U diplomskom radu pod naslovom Razvoj robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb predmet istraživanja je robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb, a cilj je iznijeti budući razvoj robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb.

Rad je podijeljen u sedam sadržajnih cjelina. U uvodnom poglavlju iznesena su uvodna razmatranja i kompozicija rada. Drugo poglavlje opisuje tehnologiju prihvata, otpreme i prijevoza tereta u zračnom prometu kroz potpoglavlja koja opisuju područja odgovornosti tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta, fizičke tokove u procesu prihvata i otpreme tereta, otpremu tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu, prihvata tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu, dokumente za prijevoz tereta, elemente tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu, sredstva integralnog prijevoza tereta u zračnom prometu, opremu za utovar i istovar tereta, logistiku u prijevozu tereta u zračnom prometu te dizajniranje tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu. Treće poglavlje donosi pregled postojećeg stanja infrastrukture robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb odnosno opisuju se prihvatno-otpremni terminali, prihvatno-otpremni terminali zračnih luka te elementi planiranja procesa u prihvatno-otpremim terminalima. Četvrto poglavlje navodi zračne prijevoznike za prijevoz robe na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb te također donosi opis teretnih zrakoplova i flota zrakoplovnih prijevoznika. Peto poglavlje donosi pregled robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb. Šesto poglavlje iznosi budući razvoj robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb kroz smjernice i modele budućeg poslovanja te Projekt Zagreb Airport Cargo City, RFID tehnologija, IATA e-freight tehnologija, i sl. Zadnje odnosno sedmo poglavlje iznosi zaključak kao rezultat istraživanja provedenih u ovom diplomskom radu.

## 2. TEHNOLOGIJA PRIHVATA, OTPREME I PRIJEVOZA TERETA U ZRAČNOM PROMETU

Pod robnim zračnim prometom<sup>1</sup> podrazumijeva se prijevoz tereta, pošte i hitnih pošiljki zrakoplovima namijenjenim isključivo za prijevoz tereta, te kombiniranim zrakoplovima za prijevoz tereta i poštanskih pošiljaka. [1] [21]

Prisutno je konstantno povećanje potražnje za uslugama robnog zračnog prometa. U prosjeku je povećanje teretnog prometa danas oko 7% što je više od povećanja u putničkom prometu. [21]

Međunarodna zračna luka Zagreb je registrirani IATA „cargo“ agent koji pruža širok raspon usluga u prihvatu i otpremi robe i pošte te posjeduje i upravlja vlastitim robnim skladištima. [1] [2] Veze s inozemnim prijevoznicima i zračnim lukama garantiraju praćenje svake pošiljke robe i pošte diljem svijeta. Ima mogućnosti prihvatiti, uskladištiti i obraditi kako uobičajene pošiljke tako i sve vrste specijalnih pošiljaka (PER<sup>2</sup>, AVI<sup>3</sup>, HEA<sup>4</sup>, DGR<sup>5</sup>, VAL<sup>6</sup>, itd.). [18] [1] [2]

Usluge koje se obavljaju su sljedeće:

- prihvati i otprema tereta i pošte,
- izdavanje dokumenata za teret i poštu,
- međunarodno otpremništvo i carinski pregled,
- prihvati i otprema specijalnih pošiljaka,
- robno skladište u domaćem i međunarodnom prometu,
- Röntgen sustav za kontrolu robe/pošte,
- dostava robe. [18]

Sadržaji i oprema:

- uredi (izdavanje dokumenata, manifestiranje pošiljaka, operativni poslovi, carinska služba, itd.),
- robno skladište površine 2160 m<sup>2</sup> (izvoz – 500 m<sup>2</sup>; uvoz – 1200 m<sup>2</sup>; domaće – 460 m<sup>2</sup>),
- električni visokoregalni viličari (nosivost do 1500 kg),
- dieselski viličari (nosivost od 3500 kg do 7000 kg),
- trezor (zapremnine 44 m<sup>3</sup>),

---

<sup>1</sup> Air Cargo Traffic

<sup>2</sup> Perishable cargo

<sup>3</sup> Live animal

<sup>4</sup> Heavy cargo, 150kg and over per piece

<sup>5</sup> Dangerous Goods Regulations

<sup>6</sup> Valuable cargo

- rashladne komore (prva 0°C do +8°C i zapremnine 33 m<sup>3</sup> i druga 0°C do +8°C i zapremnine 36 m<sup>3</sup>),
- komore za duboko smrzavanje (od -20°C i zapremnine od 22m<sup>3</sup>),
- komore za opasnu robu (DGR),
- komore za radioaktivni materijal (RAR<sup>7</sup>),
- prostor za žive životinje (AVI),
- prostor za diplomatsku poštu (DIP<sup>8</sup>),
- prostor za posmrtno ostatke (HUM<sup>9</sup>),
- kolica za palete,
- Röntgen kontrolni sustav (mali do 200 kg i veliki do 1200 kg),
- video kamere,
- vage (nosivosti od 10 kg do 10 t). [18]

Najveća promjena na tržištu robnog zračnog prometa je pojava zrakoplovnih kompanija specijaliziranih za prijevoz hitnih pošiljaka, integralnih zrakoplovnih kompanija za prijevoz malih i hitnih pošiljaka, i to „od vrata do vrata“. [21]

Prijevoz tereta u nekim se bitnim značajkama razlikuje od prijevoza putnika u zračnom prometu, a to su: heterogenost robe s obzirom na vrstu i heterogenost robe s obzirom na masu i obujam rezultiraju složenim i neujednačenim postupcima prihvata i otpreme; neuravnoteženost prometnih tokova roba te konkurencija alternativnih oblika prijevoza koja je prisutna i na najduljim relacijama. [21]

U zadnjih 20 godina analizom robnog zračnog prometa mogu se ustanoviti određene osnovne karakteristike koje su navedene u nastavku. [21]

Važnost robnog zračnog prometa u okviru strategija razvoja i marketinških planova zrakoplovnih kompanija je još uvijek podcijenjena. Neke zrakoplovne kompanije su na vrijeme shvatile ulogu i značenje zračnog robnog prometa i uspjele odgovarajućom poslovnom politikom povećati njegov udio u ukupnim prihodima kompanije ostvarenim od prodaje usluga zračnog prometa do zavidne razine (npr. Singapore Airline, Lufthansa, Air France). [21]

Ovisno o različitosti pristupa strategiji poslovanja zrakoplovnih kompanija robni zračni promet se može promatrati kao poslovna aktivnost jednako vrijedna kao i putnički zračni promet ili kao jednu od sporednih aktivnosti kompanije. [21]

U zadnjih 20 godina dogodile su se značajne promjene u rasporedu robnog zračnog prometa u glavnim svjetskim regijama, odnosno udjelu pojedinih regija u ukupnom međunarodnom robnom

---

<sup>7</sup> Radioactive cargo

<sup>8</sup> Diplomatic mail

<sup>9</sup> Human remains in coffins

zračnom prometu. Došlo je do značajnog pada udjela Europe te isto tako velikog porasta udjela regije Azija/Pacifik. [21]

Najveća promjena na tržištu robnog zračnog prometa u zadnjih dvadeset godina bila je pojava zrakoplovnih kompanija specijaliziranih za prijevoz hitnih pošiljki (Fedex Express, 1971.). Razlog za njihovu pojavu je u tome da su tradicionalne zrakoplovne kompanije, koje su se u okviru svog redovnog poslovanja bavile i robnim prometom, ignorirale potrebu prijevoza malih i hitnih pošiljki te obavljanje svih potrebnih administrativnih formalnosti u ime pošiljatelja (poslovni koncept „od vrata do vrata“<sup>10</sup>). Njihovom pojavom došlo je do redefiniranja tradicionalnog robnog tržišta i novog tržišnog segmenta odnosno segmenta hitnih pošiljki, kojemu je bila važnija brzina, pouzdanost i praktičnost ponuđene usluge od njezine cijene. [21]

Misija Međunarodne zračne luke Zagreb je ispunjenje društvene uloge u zadovoljavanju potreba zajednice za raspolaganjem odgovarajućom infrastrukturom koja, uz modernu organizaciju i menadžment, kao i stručnost i visoki profesionalizam zaposlenih, omogućuje siguran i redovit promet ljudi i roba zračnim putem. Omogućavanje povezivanja grada Zagreba s ostalim dijelovima Republike Hrvatske te Republike Hrvatske s Europom i svijetom od vitalnog je političkog i ekonomskog značaja. [17]

Kontinuirano ostvarivanje razvojnih ciljeva na načelu profitabilnosti Međunarodnu zračnu luku Zagreb čini značajnim faktorom socijalne stabilnosti na lokalnoj razini i neizostavnom pretpostavkom razvoja hrvatskoga gospodarstva kroz razvoj gospodarskih djelatnosti kompatibilnih djelatnostima Međunarodne zračne luke Zagreb, s naglašenom ulogom pokretača razvoja zračnog prometa u Republici Hrvatskoj, kroz razvoj infrastrukture, tehnologije i specijalističkih znanja. [17]

Vizija Međunarodne zračne luke Zagreb je izgradnjom moderne infrastrukture i primjenom modernih tehnologija, postati regionalnim centrom zračnog putničkog i robnog prometa u ovom dijelu Europe. Ima razvijenu mrežu linija u redovitom prometu, uključivo s destinacijama u Sjevernoj Americi i na Dalekom Istoku. Moderna infrastruktura čija je okosnica novi putnički terminal i novi robni terminal, uz pripadajuće tehnologije, u okviru integriranog sustava upravljanja, osigurava razvojni kontinuitet i čini je prepoznatljivom u svijetu, osobito s aspekta sigurnosti i kvalitete usluga koje pruža korisnicima. [17]

Strategija ima za cilj biti vodeća zračna luka u regiji po kvaliteti usluge, sigurnosti i redovitosti prometa te uvaženi partner zrakoplovnih tvrtki i ostalih korisnika usluga. Razvoj treba temeljiti na načelima društvene odgovornosti i održivosti, uz primjenu marketinških i komunikacijskih strategija te usklađivanju poslovanja Međunarodne zračne luke Zagreb sa standardima i pravnom stečevinom EU koja se odnosi na zračne luke i zračni promet. [17] [1] [2]

---

<sup>10</sup> Door-to-door Service



Logističke usluge podrazumijevaju pružanje stručnih pravnih i drugih savjeta vezanih uz prijevoz, carinjenje pošiljaka kao i iz područja vanjskotrgovinskog i deviznog poslovanja korisnicima naših usluga pravnim i fizičkim osobama, a uključuje i sljedeće:

- moderni sustav praćenja pošiljaka,
- osiguranje pošiljaka u prijevozu sukladno vašim potrebama,
- organizaciju prijevoza zrakom, cestom i morem,
- organizaciju prijevoza posebnih pošiljaka čarter zrakoplovima,
- skladištenje i dostava pošiljaka na području Zagrebačke županije. [19]

Moguće je odrediti opunomoćenika za zastupanje u carinsko-upravnom postupku kojeg će se ovlastiti za poduzimanje svih ili nekih radnja u postupku kojeg vodi Carinska uprava. S obzirom na složenost postupka carinjenja općenito, osobito popunjavanja carinske deklaracije i podnošenja pripadajućih isprava, nužnost poznavanja brojnih propisa što ih se primjenjuje u carinskim postupcima te odgovornosti koja proizlazi iz podnošenja carinske deklaracije, nužno je pravo podnošenja carinske deklaracije dati samo osobama koje udovoljavaju određenim uvjetima sukladno Zakonu o uvjetima za obavljanje poslova zastupanja u carinskom postupku. [19]

## 2.1. Područja odgovornosti tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta

Ugovorom o prijevozu prijevoznik se obvezuje prevesti u određeno mjesto neku osobu ili neku stvar, a putnik ili pošiljatelj se obvezuje za obavljeni prijevoz platiti određenu naknadu. Kako prijevoz po prirodi stvari ne ostaje u nacionalnim granicama, nego ima međunarodno značenje, nastalo je mnoštvo međunarodnih konvencija o prijevozu. Mnoge odredbe o prijevozu danas su ujednačene te ih gotovo sve države ratificiraju, pa tako i naša zemlja. [21] [1] [2]

Subjekti ugovora o prijevozu jesu prijevoznik i pošiljatelj pri ugovoru o prijevozu tereta. Prijevoz može biti slobodan, kad nisu utvrđena stalna vremenska i prostorna doticanja određenih stanica te linijski, na određenim relacijama i prema određenom redu vožnje. Linijski prijevoz organiziran je kao javni prijevoz u kojemu je cijena prijevoza utvrđena tarifom prijevoznika, obično uz suglasnost državnog tijela ili udruženja prijevoznika. [21]

Obveze pošiljatelja tereta su: obveza propisanog pakiranja stvari, obveza izvješćivanja o podacima koji se odnose na pošiljku i obveze plaćanja naknade i troškova u vezi s prijevozom. Obveze prijevoznika su: obveza prijevoza stvari i obveza prijevoznika da uredno, na ugovoreni način i ugovorenim putem obavi prijevoz i stvar dostavi naznačenoj osobi; obveza izdavanja tovarnog lista (tovarni list je prijevozna isprava u zračnom prometu kojom prijevoznik potvrđuje da je primio na prijevoz

određenu količinu robe); obveza izvješćivanja pošiljatelja i postupanje prema nalogima te odgovornost prijevoznika za gubitak ili oštećenje pošiljke. [21]

## 2.2. Fizički tokovi u tehnološkom procesu prihvata i otpreme tereta

Poslovi prihvata i otpreme tereta obavljaju se u zračnim lukama kao dio ukupnog procesa prijevoza tereta u kojemu sudjeluju brojni obnašatelji. Poslovi prihvata i otpreme tereta, organizacijski, predstavljaju jedan od važnih dijelova ukupnog poslovanja zračnih luka sa sasvim određenim pozitivnim utjecajem na njihovu ekonomiku poslovanja. [21]

### 2.2.1. Otprema tereta u međunarodnom prometu

U međunarodnom prometu u izvozu obavljaju se sljedeće radnje:

1. *radnje i postupci u carinskom skladištu* (dva su osnovna toka kretanja u odnosu na carinsko skladište i to je ulaz i izlaz tereta, svu neocarinjenu robu kao i robu koja je ocarinjena na nekom drugom aerodromu u zemlji (i koja preko konkretnog aerodroma izlazi kao proвозna roba) prijevoznik ili njegov zastupnik predaju u za to određen prostor u carinskom skladištu, ocarinjenu robu prijevoznik, uz prateću carinsku dokumentaciju (izvozna carinska dokumentacija i tovarni list) koju ovjerava carina, predaju u prostor za izvozno ocarinjenu robu, uskladištena ocarinjena roba, namijenjena izvozu, izdaje se iz skladišta po nalogu prijevoznika, radnik carinskog skladišta takvu robu predaje odgovornoj osobi službe prihvata i otpreme uz svoj potpis na robnom manifestu koji potpisuje i spomenuta osoba prihvata i otpreme);
2. *prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova* (danas se u svijetu upotrebljavaju različita sredstva horizontalnog prijevoza, od prijevoznih kolica do pomičnih traka, pri izboru načina transporta bitan je zahtjev da taj dio ukupnog procesa prijevoza bude vremenski što kraći);
3. *utovar tereta u zrakoplov* (utovar tereta u zrakoplov ovisi o količini i vrsti tereta te načinu njegova pakiranja, o veličini i težini pojedinih jedinica te o tipu zrakoplova kao i o tome je li to teretna inačica zrakoplova, konvertibilna putničko-teretna inačica ili putnički zrakoplov u koji se teret utovaruje u prtljažnike, utovar se može obavljati ručno i primjenom raznih sredstava, kao što su dizala, platforme, pomične trake i sl., dokumenti za prijevoz tereta

predaju se službi za opterećenje i balans trideset minuta prije polijetanja zrakoplova, prijevoznik predaje LMC<sup>11</sup> robni manifest najmanje petnaest minuta prije polijetanja). [21]

### **2.2.2. Otprema tereta u unutarnjem prometu**

Otprema tereta u unutarnjem prometu podrazumijeva sljedeće radnje:

1. *radnje i postupci u skladištu* (postoje skladišta za teret u zračnoj luci otpreme i u zračnoj luci odredišta, proces prijevoza tereta u zračnom prometu počinje dovođenjem tereta u zračnu luku otpreme, u toj se luci teret preuzima u skladištu, preuzimanje robe iz skladišta radi njezina prijevoza obavlja prijevoznik, on i nadzire utovar robe u prijevozna kolica kojima će se roba prevesti do zrakoplova, dokumenti za prijevoz tereta predaju se službi za opterećenje i balans trideset minuta prije polijetanja zrakoplova, LMC robni manifest predaje najmanje petnaest minuta prije polijetanja);
2. *prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova* (prijevoz tereta od skladišta do zrakoplova obavlja se jednako kao i u međunarodnom prometu);
3. *utovar tereta u zrakoplov* (utovar tereta u zrakoplov isto se obavlja kao i kod međunarodnog prometa i po istim zakonima). [21]

### **2.2.3. Prihvat tereta u međunarodnom prometu**

Prihvat tereta u međunarodnom prometu podrazumijeva sljedeće radnje:

1. *istovar tereta iz zrakoplova* (istovar se obavlja na temelju podataka iz robnog manifesta, odgovorna osoba službe prihvata tereta taj će robni manifest predati na ovjeru carinskom radniku);
2. *prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta* (način prijevoza tereta od zrakoplova do skladišta identičan je prijevozu koji je opisan pri otpremi tereta);
3. *radnje u carinskom skladištu* (odgovorni službenik službe prihvata tereta u zračnoj luci predaje robu i prateće dokumente prijevozniku u prostoru za uvoznu robu). [21]

---

<sup>11</sup> Last Minute Change

### 2.2.4. Prihvat tereta u unutarnjem prometu

Prihvat tereta u unutarnjem prometu podrazumijeva:

1. *istovar tereta iz zrakoplova* (istovar tereta iz zrakoplova obavlja se na temelju podataka iz robnog manifesta, ako ga nema, istovar se obavlja na temelju podataka iz tovarnih listova);
2. *prijevoz tereta od zrakoplova do skladišta* (odgovorna osoba službe prihvata tereta prevozi istovareni teret do skladišta gdje ga, zajedno s pratećim dokumentima, predaje prijevozniku, služba prihvata tereta dužna je predati teret i dokumente vozaču najkasnije trideset minuta nakon završenog istovara);
3. *radnje i postupci u skladištu* (nakon što je teret zajedno s dokumentima uredno predan prijevozniku, postupci s teretom u skladištu ovise o tomu otprema li se on odmah primatelju ili se uskladištava do trenutka kada će ga primatelj preuzeti sam ili će mu biti otpremljen u organizaciji prijevoznika odnosno zračne luke). [21]

## 2.3. Dokumenti za prijevoz tereta

Prijevozni dokumenti u zračnom prometu:

1. osnovni prijevozni dokumenti:
  - zračni teretni list ili zračni tovarni list (AWB<sup>12</sup>),
  - robni manifest<sup>13</sup> ili teretni manifest;
2. specijalni prijevozni dokumenti:
  - deklaracija opasnog materijala (DGD<sup>14</sup>)
  - kontrolne liste<sup>15</sup> za specijalne terete. [21]

Osnovni dokumenti za prijevoz robe su zračni teretni list i robni manifest. Za prijevoz nekih vrsta posebne robe potrebno je ispostaviti i druge dokumente. Zračni teretni list (AWB) je ugovor o prijevozu robe zrakom između pošiljatelja ili njegovog ovlaštenog agenta i prijevoznika ili njegovog ovlaštenog agenta. [21]

Pri predaji pošiljke na prijevoz, a prije izdavanja AWB-a, provjerava se: broj komada pošiljke, težina pošiljke, dimenzije pošiljke, sadržaj pošiljke, pakiranje pošiljke i ispravna uporaba naljepnica i oznaka na pošiljkama. [21]

---

<sup>12</sup> Air Waybill

<sup>13</sup> Cargo manifest

<sup>14</sup> Dangerous Goods Declaration

<sup>15</sup> Check-lists

AWB je neprenosiv odnosno ne može se zajedno s robom prodati drugom korisniku. AWB istovremeno predstavlja: dokument o zaključenom ugovoru o prijevozu, potvrdu o prihvatu tereta na prijevoz, potvrdu o otpremi pošiljke, popratni dokument, dokument za prijevoz, potvrdu o izvršenom osiguranju tereta, potvrdu o plaćenim transportnim troškovima, carinsku deklaraciju, obračunski dokument, utovarni dokument, dokument za COD<sup>16</sup> sustav predaje i otpreme robe te dokument za reklamaciju. Popunjavanje i ispisivanje AWB-a regulirano je standardima IATA<sup>17</sup> Rezolucije 600: original 1 – za početnog prijevoznika (zelene boje), original 2 – za krajnjeg primaoca (ružičaste boje), original 3 – za otpremnika (plave boje), preslika – za odredišni aerodrom, preslika – za trećeg prijevoznika, preslika – za drugog prijevoznika, preslika – za prvog prijevoznika, preslika – za agenta ili prijevoznika koji ispostavlja AWB. Osim originala, svi su bijele boje. [21]

Drugi osnovni dokument za utovar tereta u zrakoplov i za njegovo prosljeđivanje do transfernog aerodroma ili odredišta je robni manifest. Robni manifest se izdaje nakon što je pošiljka prihvaćena na prijevoz, ispunjen i potpisan AWB i pravilno primijenjena tarifa, pošiljke određene za slanje određenom linijom trebaju biti pravodobno priređene za utovar u zrakoplov, a isto tako treba biti pravodobno priređena i dokumentacija koja će pratiti pošiljke do odredišta. Robni manifest sadrži detaljan popis pošiljaka koje se šalju određenom linijom. Po namjeni, robni list je i privremena utovarna lista pošiljaka, deklaracija za carinu i prateći dokument cjelokupnog tereta na zrakoplovu. Ispunjava se na osnovi AWB-a, na engleskom jeziku, osim za domaće linije. Robni manifest se izdaje u deset ili više kopija za domaće linije, i u dvanaest ili više kopija za međunarodne linije. Distribucija manifesta izvršit će se do izvjesnog vremena prije polijetanja kako bi se svim službama omogućilo da obave sve potrebne predradnje pravodobno. [21]

## 2.4. Elementi tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu

Prijevoz tereta u zračnom prometu rezultat je usporednog djelovanja nekoliko procesa od kojih su dva dominantna:

1. proces industrijskog razvoja visokovrijednih proizvoda u raznim i vrlo udaljenim krajevima svijeta rezultirao je specifičnim oblicima prijevozne potražnje za brzim i sigurnim prijevozom uz prihvatljive prijevozne troškove,
2. proces tehničko-tehnološkog razvoja u zrakoplovstvu nudio je takva tehnološka rješenja u prijevozu tereta koja su postupno isticala usporedbene prednosti zračnog prometa u odnosu na druge prometne grane u zadovoljavanju specifičnosti prijevoznih potreba. [21]

<sup>16</sup> Cash on Delivery

<sup>17</sup> International Air Transport Association (Međunarodna udruga za zračni prijevoz)

## 2.5. Sredstva integralnog prijevoza tereta u zračnom prometu

Pomoću jediničnog sredstva utovara (ULD<sup>18</sup>), koji se koristi kao naziv za sve vrste paleta, kontejnera ili specijaliziranih kontejnera koji se rabe za prijevoz tereta u zračnom prometu, postiže se izrazito velika učinkovitost prilikom utovara i istovara. Postoji velik izbor različitih oblika i vrsta. [21]

ULD uvelike olakšavaju predaju robe krajnjem korisniku. ULD oprema, su palete ili kontejneri standardnih veličina i oznaka koji se koriste za utovar prtljage, tereta i pošte na širokotrupne zrakoplove. Oni omogućavaju utovar veće količine tereta složenog u jednom prostoru. Time se smanjuje broj jedinica koji se želi utovariti u zrakoplov, što štedi vrijeme i zemaljsku posadu koja radi na utovaru odnosno istovaru. Svaki ULD ima svoju listu (ili manifest) tako da se njegov sadržaj može pratiti kao cjelina. [21]

Kriteriji podjele ULD-a su:

1. sa stajališta konstrukcijskih značajki:
  - ULD za glavnu palubu<sup>19</sup>, konstruirani za prijevoz na glavnoj palubi teretnog zrakoplova ili u putničkom dijelu zrakoplova koji prevozi teret,
  - ULD za donju palubu<sup>20</sup>, predviđeni za prijevoz tereta ispod putničke kabine odnosno u prtljažniku putničkog zrakoplova;
2. sa stajališta prometno-tehničko-tehnoloških značajki:
  - palete,
  - kontejneri. [21]



Slika 1. Istovar LD3 kontejnera iz B-747 [21]

<sup>18</sup> Unit Load Device

<sup>19</sup> Main deck (Upper deck) ULD

<sup>20</sup> Lower deck ULD



Slika 2. Paleta PAG (izmjere: 208 x 302 cm, volumen: 10,48 m<sup>3</sup>, max. neto težinski kapacitet: 10 626 kg) [21]



Slika 3. Paleta PMC (izmjere: 205 x 300 cm, volumen: 10,6 m<sup>3</sup>, max. neto težinski kapacitet: 11 835 kg) [21]



Slika 4. Paleta PGA (izmjere: 589 x 228 cm, volumen: 33,3 m<sup>3</sup>, max. neto težinski kapacitet: 11 300 kg) [21]

Prednosti paleta: okrupnjavanje tereta, brža skladišna manipulacija, brži utovar/istovar zrakoplova, bolje iskorištenje prijevoznog prostora, rasterećenje tranzitnih terminala, ubrzavanje prijevoznog procesa te bolja zaštita od oštećenja i krađe. [21]

Kontejner je zatvorena posuda standardnih izmjera koja služi za oblikovanje prijevozno-manipulativnih jedinica. Kontejneri su izrađeni od aluminija ili posebne vrste plastike i osposobljeni za prihvrat ili svih roba (univerzalni) ili određenih vrsta robe (specijalni). Izmjere i oblik kontejnera odabrani su tako da maksimalno popunjavaju zapreminu tovarnih prostora zrakoplova te da maksimalno olakšaju rukovanje, ukrcaj i iskrcaj. [21]





Slika 5. Kontejner AAF (dimenzije: 163 x 224 x 406 cm, max. bruto masa: 6 033 kg, opis: nepravokutni kontejner na P1P bazi) [21]



Slika 6. Kontejner AMD (dimenzije: 300 x 244 x 318 cm, max. bruto masa: 6 800 kg, opis: nepravokutni kontejner na P6P bazi) [21]



Slika 7. Kontejner RAP (dimenzije: 163 x 224 x 318 cm, max. bruto masa: 4 626 kg, opis: rashladni kontejner na P1P bazi) [21]



Tablica 1. Tipovi kontejnera i paleta [21]

Navedeni volumen je unutrašnji.			
Tip kontejnera	Volumen	Dimenzije (Širina baze / Ukupna širina × dubina × visina)	Napomena
LD2	3,40 m <sup>3</sup>	120 / 158 × 153 × 163 cm	proširena jedna strana iznad baze zauzima pola širine utovarnog prostora
	4,33 m <sup>3</sup>	164 / 201 × 153 × 163 cm	proširena jedna strana iznad baze zauzima pola širine utovarnog prostora
	3,6 m <sup>3</sup>	156,2 / 243,8 × 153,4 × 116,8 cm	proširene obje strane iznad baze zauzima cijelu širinu utovarnog prostora
LD6	8,95 m <sup>3</sup>	318 / 407 × 153 × 163 cm	proširene obje strane iznad baze, zauzima punu širinu utovarnog prostora, jednak je kao 2 LD3
	6,88 m <sup>3</sup>	244 / 318 × 153 × 163 cm	proširene obje strane iznad baze, zauzima punu širinu utovarnog prostora, jednak je kao 2 LD2
LD11	7,16 m <sup>3</sup>	318 × 153 × 163 cm	isti kao LD6 ali bez proširenja; pravokutni
Tip palete	Volumen	Dimenzije	Napomena
LD8	6,88 m <sup>3</sup>	153 × 244 cm	ista dimenzija baze kao i kontejnerska inačica; (početna oznaka FQA)
LD11	7,16 m <sup>3</sup>	153 × 318	ista dimenzija baze kao i kontejnerska inačica; (početna oznaka FLA- i PLA)
(inačica 2 palete)	10,8 m <sup>3</sup> 11,8 m <sup>3</sup>	224 × 318 cm 244 × 318 cm	početna oznaka PAG i P1P početna oznaka PMC i P6P

Identifikacijske oznake ULD opreme utvrđuje njihov ULD broj. Troslovni prefiks označava tip, nakon kojeg slijedi četveroznamenasti ili peteroznamenasti serijski broj (četveroznamenasti ako je prije 1. listopada 1993. ili peteroznamenasti, ako je poslije tog datuma). Oznaka završava s dvije znamenke (najčešće IATA kodom) koje označavaju vlasnika ULD opreme. Na primjer, AKN 12345 LH znači da se kontejner može prenositi viličarom, jedinstveni broj je 12345 i njegov vlasnik je Lufthansa. [21]

Primjeri troslovnih ULD kodova:

1. AKE: LD-3 kontejner bez otvora,
2. AKH, AKW: LD-3-45 kontejneri dizajnirani prvenstveno za A320/321, iste baze kao i AKE, s proširenjima na obje strane i visine 114 cm,
3. RKN: LD-3 kontejner s termoregulacijom (aktivni ULD), istog oblika kao i AKE,
4. PKC: LD-3-45W paleta (156,2 x 153,4 cm) za Airbus 320/321,

5. DPN: LD-2 kontejner s otvorima za viličar,
6. DPE: LD-2 kontejner bez otvora za viličar,
7. AKC: LD-1 kontejner bez otvora za viličar,
8. ALF: LD-6 kontejner bez otvora za viličar,
9. AMU: oblikom isti kao i ALF, ali s dubljim i većim proširenjima, namijenjen za ukrcaj u donje robne odjeljke,
10. DQF: LD-8 kontejner s otvorima za viličar,
11. FQA: LD-8 paleta (s istim dimenzijama baze kao i DQF),
12. ALP: LD-11 kontejner bez otvora za viličar,
13. FLA, PLA: certificirana/necertificirana LD-11 paleta, itd. [21]

Kod označavanja paketa koriste se: barkod naljepnica, robni privjesak (tag), paletni privjesak (tag), manipulativne naljepnice i naljepnice za specijalne terete. [21]

## 2.6. Oprema za utovar i istovar tereta

Sredstva za usluživanje ukrcajnih jedinica u zračnom prijevozu odnosno ULD-a, tj. sredstva za transfer i utovar paleta i kontejnera u skladištu i na platformi zračne luke svrstavaju se u dvije skupine:

1. sredstva za transfer odnosno prijevoz,
2. sredstva za utovar odnosno istovar. [21]

Transporteri su teretne platforme s vlastitim pogonom, konstruirane tako da se njima, osim istovara i utovara, smije prevoziti teret. Namijenjeni su prijevozu ULD-a sa stacionarne platforme (npr. u robnom skladištu) do „dolly“ kolica ili do utovarivača u zrakoplov. [21]

Razina transportera može se prilagoditi prema razini utovarivača ili stacionarne platforme. Ovisno o tipu i nosivosti mogu se prevoziti kontejneri ili, na većim transporterima, palete i kontejneri. Teret se može prevoziti izravno s jednog robnog prostora u drugi ili s paletne linije robnog skladišta na zrakoplov i obratno. [21]

Na platformi su ugrađeni valjci za pomicanje tereta naprijed i natrag. Na prednjoj strani platforme s lijeve i desne strane nalaze se pomične letve što nam pomažu za namještanje kontejnera na vrata zrakoplova. [21]



Slika 8. Pokretna traka [21]

„Dolly“ kolica su najčešće sredstvo za prijevoz ULD-a od stacionarnih platformi do utovarivača u zrakoplov. Osnovni dijelovi kolica su podvozje, rudo za vuču, okretna platforma, osigurači za blokiranje kontejnera ili paleta i osigurači za blokiranje okretišta. Kontejneri ili palete na kolicima moraju se obvezno osigurati ugrađenim osiguračima. Visina kolica je 508 mm, što odgovara visini zadnje platforme teretnog utovarivača. [21]

Utovarivači služe podizanju i spuštanju ULD-a na razinu zrakoplova s razine transportera odnosno „dolly“ kolica i obratno, ali se utovarivačem može obavljati i prijevoz ULD-a od skladišta do platforme odnosno zrakoplova i obratno. Na posljednji dio utovarivača može se priključiti i „dolly“ prikolica. [21]



Slika 9. „Dolly“ kolica [21]

Za sigurniji, lakši i brži istovar i utovar koriste se transportne trake. Osnovni dijelovi trake su vozilo, pogonski motor, hidrosustav, most i pokretna traka. [21]



Slika 10. Transportna traka [21]

Kada se standardna oprema ne može upotrijebiti za utovar teških tereta koristi se viličar. Kontrole koje se koriste za upravljanje teretom su slijedeće: širenje vilica, pomicanje vilica po horizontali, pomicanje vilica po vertikali i nagib vilica u smjeru suprotnom od kabine. [21]



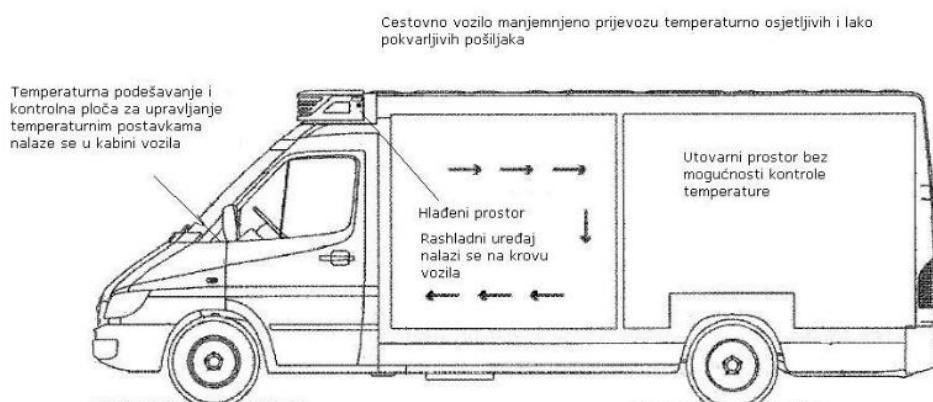
Slika 11. Viličar [21]

Traktor je vozilo koje na zračnoj luci ima široku primjenu i predstavlja osnovni dio opreme. Koristi se za vuču: kolica za prtljagu, kolica za palete i kontejnere, vučnih stepenica, vučnih agregata i vuču malih zrakoplova. [21]



Slika 12. Traktor [21]

Cestovna prijevozna sredstva u prijevozu pošiljaka u zračnom prometu su najčešće kamioni (RFS<sup>21</sup>) prema IATA Rezoluciji 507B. Prednosti su: regularnost ponude kamionskog prijevoza, mogućnost postavljanja izvanrednih kapaciteta, povezivanje više zračnih luka u jednoj liniji, mogućnost prihvata i otpreme pošiljaka velikih dimenzija i jediničnih težina (gotovo bez ograničenja u usporedbi sa zrakoplovom), mogućnost prijevoza gotovo svih kategorija opasnih tereta, mogućnost prijevoza lako pokvarljivih pošiljaka uvođenjem kamiona hladnjače, niži operativni troškovi u prihvatu i otpremi na alternativnim prihvatno-otpremnom terminalima (izvan zračnih luka), mogućnost organizacije prijevoza od pošiljatelja do središnje zračne luke ili do krajnjeg primatelja, prilagođenost prijevoznih sredstava prihvatu i prijevozu zrakoplovnih ukrcajnih jedinica, kompatibilnost dokumenta za zrakoplovne pošiljke (robni manifest) te veća fleksibilnost kapaciteta prema prometnoj potražnji. [21]



Slika 13. Cestovna prijevozna sredstva u prijevozu pošiljaka u zračnom prometu [21]

<sup>21</sup> Road Feeder Service





Slika 14. Unutrašnjost kamiona opremljenog valjcima za prihvat i otpremu zrakoplovnih paleta [21]

## 2.7. Logistika i prijevoz tereta u zračnom prometu

Logistika je djelatnost koja se bavi svladavanjem prostora i vremena uz najmanje troškove. U suvremenim uvjetima se najčešće koristi za označavanje poslovne funkcije i znanstvene discipline koja se bavi koordinacijom svih kretanja materijala, proizvoda i robe u fizičkom, informacijskom i organizacijskom pogledu. Predstavlja kružni proces od nabave preko proizvodnje i prodaje do potrošača. [21]

Razvoj logistike započinje u 17. stoljeću u Francuskoj. Započelo opskrbom vojnih trupa potrebnim sredstvima, prijevozom dobara i vojske, osiguranjem prehrane i smještaja vojske. Krajem 19. stoljeća u SAD-u bila je vojnička literatura u značenju pozadinske vojničke službe. 1844. francuski inženjer Jules Dupuit pružio je ideju zamjene transportnih troškova za troškove zaliha na primjeru izbora cestovnog ili pomorskog prijevoza robe. Sredinom 20. stoljeća izraz je iz vojnog ušao u gospodarsko-znanstveno područje. 1961. godine izdana je prva knjiga iz područja poslovne logistike koja je bila orijentirana na fizičku distribuciju. Smatra se da razvoj suvremene logistike započinje 1960-ih kada se nastoje boljim povezivanjem organizacijskih funkcija poduzeća smanjiti troškovi. U drugoj polovici 20. stoljeća logistika se afirmira kao znanost i gospodarska aktivnost u mnogo širem i suptilnijem smislu. [21]

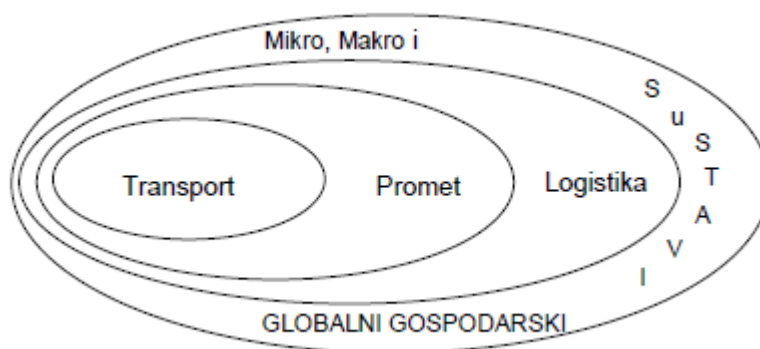
Čimbenici koji su utjecali na ubrzani razvoj su globalizacija i koncentracija gospodarskih aktivnosti, internacionalizacija proizvodnje i trgovine, ubrzani rast i razvoj znanstvenih spoznaja u svim znanstvenim područjima, implementacija načela ekonomije obujma, jačanje konkurencije, ubrzani razvoj i modernizacija prometne infrastrukture i transportnih tehnologija, razvoj i afirmacija robno-transportnih, robno-trgovinskih i logističkih centara, različitih terminala i slobodnih zona, povećanje kupovne moći

stanovništva visokorazvijenih i srednjerazvijenih zemalja, jačanje EU<sup>22</sup> u globalnim razmjerima, ubrzani proces deregulacije, privatizacije i liberalizacije gospodarskih sektora i pojedinih gospodarskih djelatnosti i jačanje demokratizacije. [21]

Logistika kao znanost predstavlja skup multidisciplinarnih i interdisciplinarnih znanja koja izučavaju i primjenjuju zakonitosti planiranja, organiziranja, upravljanja i kontroliranja tokova materijala, osoba, energije i informacija u sustavima. Nastoji naći metode optimizacije tih tokova s ciljem ostvarivanja ekonomskog efekta odnosno profita. [21]

Logistika kao poslovna funkcija obuhvaća sve djelatnosti potrebne za kompleksnu pripremu i realizaciju prostorne i vremenske transformacije dobara i znanja. Nastoji uporabom ljudskih resursa i sredstava u sustavima staviti na raspolaganje tržištu tražena dobra u pravo vrijeme i na pravom mjestu u traženoj količini, kvaliteti i cijeni s točnim informacijama vezanim uz ta dobra. Naglasak je na minimalnim troškovima i optimizaciji kako bi se postigla veća profitabilnost. [21]

Kako je problemsko područje transporta podsustav područja prometa tako je i problemsko područje prometa podsustav logistike, a problemsko područje logistike je podsustav globalnog gospodarskog sustava. [21]



Slika 15. Logistika kao podsustav globalnog gospodarskog sustava [21]

## 2.8. Dizajniranje tehnološkog procesa prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu

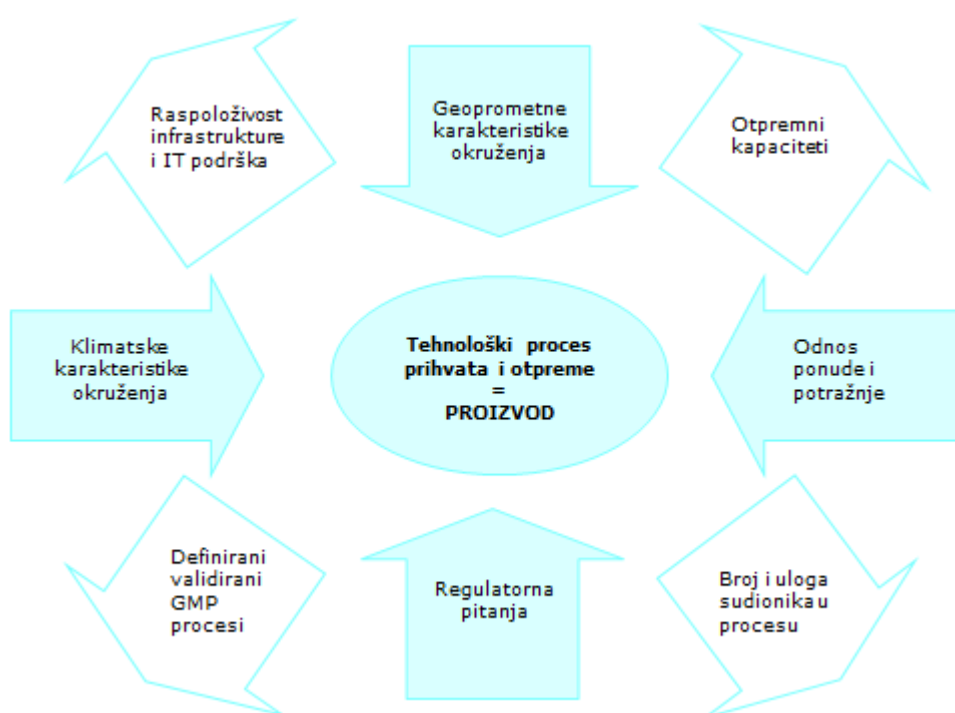
Vanjski elementi koji utječu na dizajniranje tehnološkog procesa su: geoprometne karakteristike okruženja, odnos ponude i potražnje, regulatorna pitanja i klimatske karakteristike okruženja. [21]

Unutarnji elementi koji utječu na dizajniranje tehnološkog procesa su: otpremni kapaciteti, broj i uloga sudionika u procesu, definirani i kvalificirani GMP<sup>23</sup> procesi i raspoloživost infrastrukture i IT<sup>24</sup> podrška. [21]

<sup>22</sup> European Union (Europska unija)



Slika 16. Slijed dizajniranja [21]



Slika 17. Tehnološki proces [21]

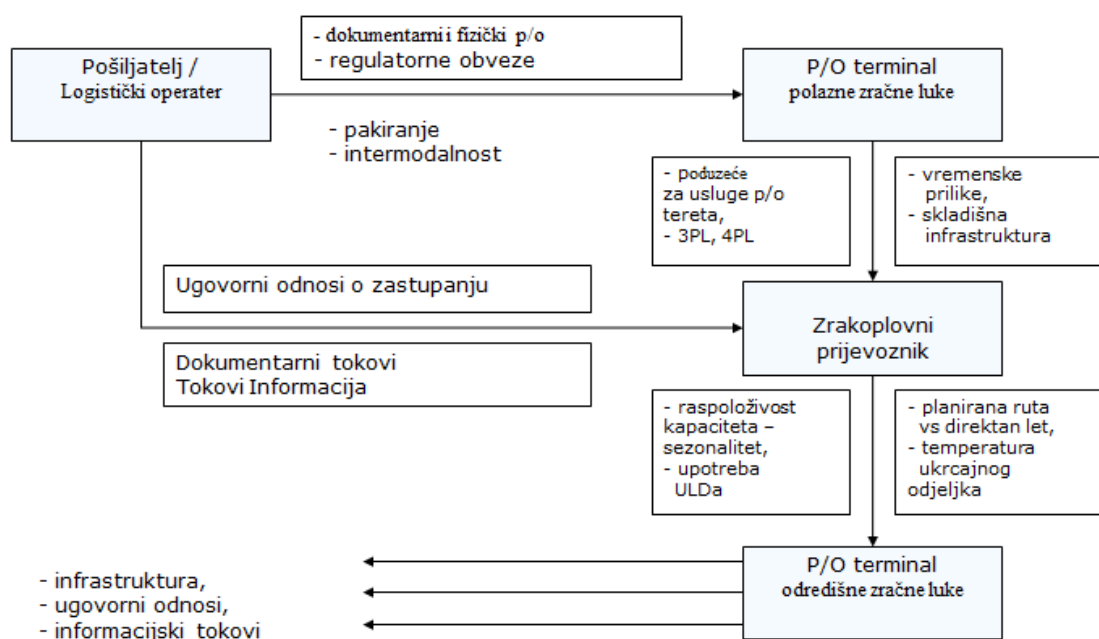
<sup>23</sup> Good Manufacturing Practices

<sup>24</sup> Information Technology



### 2.8.1. Procjena rizika u tehnološkom procesu prihvata i otpreme

Postoje dvije grupe rizika: unutarnji organizacijski rizici i interakcijski rizici. Unutarnji organizacijski rizici su: GMP, GSP<sup>25</sup> i GDP<sup>26</sup> sustavi, kvalificirani tehnološki procesi po fazama, raspoloživost školovanih kadrova, kvaliteta tehničke podrške, kvaliteta informatičke podrške, prijevozna sredstva, infrastruktura i regulatorna pitanja. Interakcijski rizici: uloga sudionika po pojedinim fazama procesa, definirana područja odgovornosti, prijelazne točke odgovornosti, SOP<sup>27</sup>, TA<sup>28</sup>, SLA<sup>29</sup>, QAA<sup>30</sup>, ugovorni odnosi i regulatorne obveze. [21]



Slika 18. Tehnološki proces [21]

Struktura procjene rizika:

1. definiranje plana procjene rizika:

- identifikacija rizika,
- analitički tim,
- analitički alati,
- sustav mjerenja, analize i prikupljanja podataka;

<sup>25</sup> Good Storage Practices

<sup>26</sup> Good Distribution Practice

<sup>27</sup> Standard Operating Procedure

<sup>28</sup> Technical Agreement

<sup>29</sup> Service Level Agreement

<sup>30</sup> Quality Assurance Agreement

2. definiranje cilja procjene rizika:
  - primarni cilj,
  - sekundarni ciljevi;
3. upravljanje analizom procjene rizika:
  - odgovornosti,
  - definiranje dinamike analize,
  - izvješća o tijeku analize;
4. zaključak analize procjene rizika:
  - sistematizacija prikupljenih podataka,
  - objava rezultata analize,
  - predlaganje plana mjera za neutraliziranje rizika;
5. analiza plana mjera za neutralizaciju rizika:
  - prijedlog mogućih rješenja za neutraliziranje rizika,
  - analiza odabranog rješenja za neutraliziranje rizika sa simulacijom,
  - kvalifikacija procesa,
  - validacija procesa,
  - zaključak. [21]

### **2.8.2. Izrada plana validacije tehnološkog procesa**

Kvalifikacija tehnološkog procesa odnosno proces definiranja i dokumentiranog testiranja svakog pojedinog koraka ili faze u tehnološkom procesu s ciljem dokazivanja visokog stupnja usklađenosti sa zadanim uvjetima realizacije. [21]

Validacija tehnološkog procesa odnosno dokumentirano praćenje i kontrolu rada svakog pojedinog koraka ili faze tehnološkog procesa u precizno definiranim okolnostima s ciljem dokazivanja dosljednosti primjene definiranih procesa u okruženju koje je moguće u potpunosti kontrolirati. [21]

Sustav ocjene dizajna tehnološkog procesa: dizajniranje procesa, kvalifikacija dizajniranog procesa, operativna kvalifikacija i validacija. [21]

Dizajniranje procesa uključuje vanjske i unutarnje elemente. [21]

Definiranje procesa kvalifikacije dizajna odnosno komponente kvalifikacije dizajna dokumentarnog prihvata i otpreme su: karakter dokumenta u procesu, ulazni dokumentarni tokovi po pojedinoj fazi, izlazni dokumentarni tokovi po pojedinoj fazi, kompatibilnost dokumentarnih i fizičkih tokova po fazama procesa, elektronička distribucija dokumenata, kompatibilnost sustava obrade

podataka i elektroničke distribucije dokumenata, protokol o distribuciji dokumenata po fazama tehnološkog procesa i sustav ažuriranja dokumenata. [21]

Komponente kvalifikacije dizajna fizičkog prihvata i otpreme su: infrastrukturne komponente, komponente prijevoznih sredstava, komponente sudionika realizacije procesa, regulatorne komponente, komponente koje se odnose na predmet prijevoza, komponente realizacije prijevoznog zadatka. [21]

Operativna kvalifikacija dizajniranog procesa je dokumentirana simulacija realizacije kvalificiranih procesa te definiranjem razine realizacije koja se ocjenjuje pozitivno, kvalificirani procesi u simuliranim uvjetima demonstriraju učinkovitost; također operativna kvalifikacija dizajniranih procesa nije obvezna. [21]

Validacija dizajniranog procesa je moguća za procese nad kojima je moguća i potpuna kontrola realizacije i utjecaj na svaku komponentu procesa i moguća je u onim fazama tehnološkog procesa proizvodnje usluge u kojima je opetovanost pojave utjecaja u realizaciji u potpunosti predvidiva i nad njom je uspostavljena kontrola i upravljanje. [21]

### 3. POSTOJEĆE STANJE INFRASTRUKTURE ROBNOG PROMETA NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

#### 3.1. Prihvatno-otpremni terminali

Kriteriji podjele prihvatno-otpremni terminala su: vlasnička struktura, složenost forme, stupanj informatizacije i stupanj automatizacije. [21]

Podjela prihvatno-otpremni terminala prema vlasničkoj strukturi:

- prihvatno-otpremni terminali zračnih luka,
- prihvatno-otpremni terminali logističkih operatera,
- prihvatno-otpremni terminali poduzeća registriranih za prihvat i otpremu tereta,
- prihvatno-otpremni terminali zrakoplovnih prijevoznika,
- prihvatno-otpremni terminali integralnih prijevoznika,
- prihvatno-otpremni terminali kurirskih operatera,
- prihvatno-otpremni terminali poštanskih službi,
- prihvatno-otpremni terminali mješovite vlasničke strukture, (zračna luka – poduzeće za pružanje usluga prijehata i otpreme tereta ili zračna luka – logistički operater, i slično). [21]

Podjela prihvatno-otpremni terminala prema složenosti forme:

- jednostavne, (jedna zgrada terminala),
- složene centralizirane (više terminalnih zgrada u neposrednoj blizini),
- složene decentralizirane (više terminalnih zgrada, više terminalnih operatera, rasprostranjenost na većem području, karakteristika prijehata i otpreme na velikim zračnim lukama). [21]

Podjela prihvatno-otpremni terminala prema stupnju informatizacije:

- prihvatno-otpremni terminali bez informatičke podrške (obrada podataka odvija se isključivo ručno),
- terminali ograničene informatičke podrške (dio obrade u dokumentarnom prijehu i otpremi odvija se kroz umrežen informatički sustav, primjerice ispostavljanje robnog manifesta),
- potpuno informatizirani prihvatno-otpremni terminali, (bar kodovi, RFID<sup>31</sup> tehnologija, e-freight podrška, Cargo 2000). [21]

Podjela prihvatno-otpremni terminala prema stupnju automatizacije:

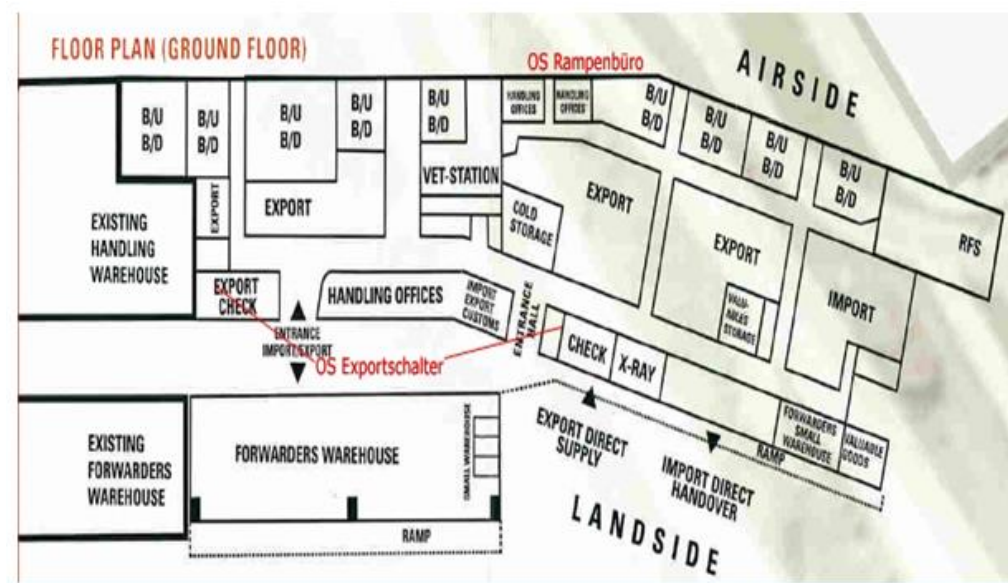
- prihvatno-otpremni terminali manualnih procesa obrade pošiljaka,

---

<sup>31</sup> Radio-Frequency IDentification

- prihvatno-otpremni terminali polu-automatiziranih procesa obrade, (automatiziran sustav odlagališnih regala),
- prihvatno-otpremni terminali potpuno automatiziranog sustava obrade pošiljaka, (suvremeni sustavi protoka, pozicioniranja i skladištenja pošiljaka). [21]

Prihvatno-otpremni terminali mogu sadržavati: uredski prostori poduzeća za pružanje usluga prihvaća i otpreme, uredski prostori kurirskih službi, uredski prostori i kontrolne sobe službe sigurnosti, uredski prostori poštanske službe, uredski prostori prijevoznika, uredski prostori carinske službe i uredski prostor službe opskrbe hranom i pićem. [21]

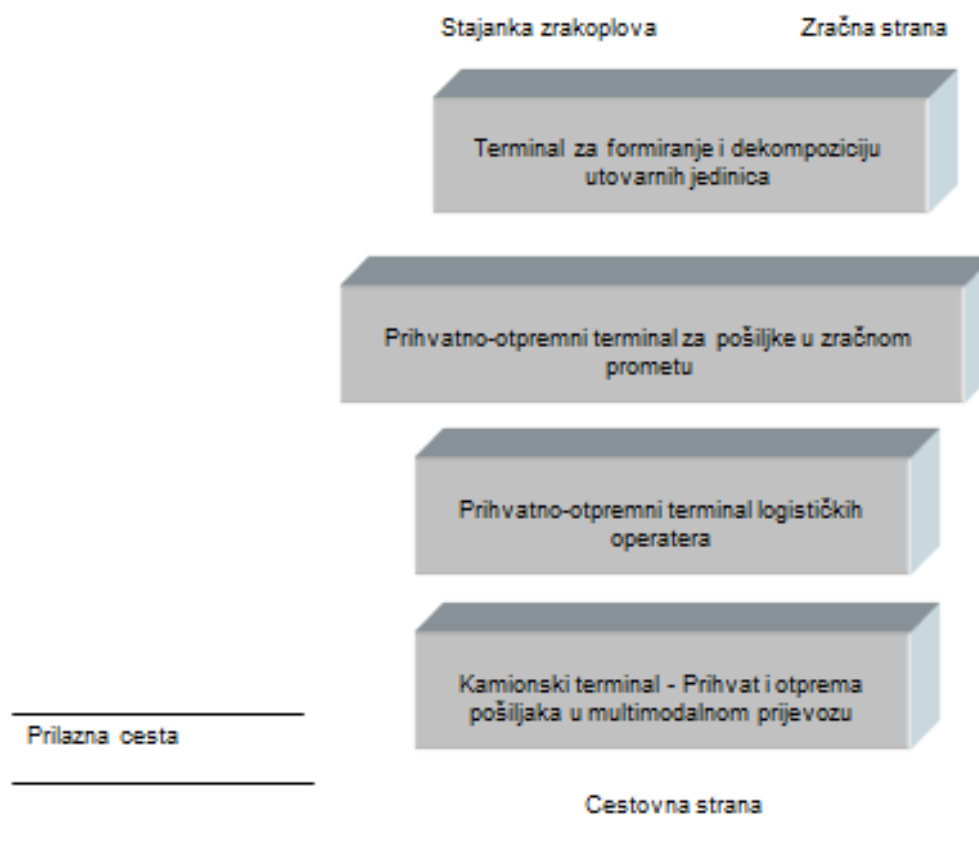


Slika 19. Primjer prihvatno-otpremnog terminala [21]

### 3.2. Prihvatno-otpremni terminali zračnih luka

Kriterij podjele prihvatno-otpremnih terminala zračnih luka: prema namjeni, prema slojevitosti strukture zgrade robnog prometa, prema vlasničkoj strukturi, prema složenosti forme, prema stupnju informatizacije te prema stupnju automatizacije. [21]

Podjela prihvatno-otpremnih terminala zračnih luka: prema namjeni i prema slojevitosti strukture zgrade robnog prometa. Prema namjeni: prihvatno-otpremni terminali za zračni promet tereta i prihvatno-otpremni terminali za multimodalni promet tereta. Prema slojevitosti strukture zgrade robnog prometa: jednoslojni prihvatno-otpremni terminali, dvoslojni prihvatno-otpremni terminali i višeslojni prihvatno-otpremni terminali. [21]



Slika 20. Primjer višeslojnog prihvatno-otpremno terminala na zračnoj luci [21]



Slika 21. Robni terminal Međunarodne zračne luke Zagreb [28]

### 3.3. Elementi planiranja u prihvatno-otpremnim terminalima

Makro elementi planiranja u prihvatno-otpremnim terminalima su: gospodarski uvjeti, geoprometno okruženje, prometna infrastruktura i povezanost, vlasnička struktura, razvojni planovi i GUP<sup>32</sup>. [21]

Mikro elementi planiranja u prihvatno-otpremnim terminalima su: robni prometni tokovi, postojeći tehnološki procesi u prihvatu i otpremi, procesi dokumentarnog i fizičkog prihvata i otpreme i kompatibilnost sa regulatornim zahtjevima. [21]

---

<sup>32</sup> General Urban Plan (Generalni urbanistički plan)

## 4. ROBNI PRIJEVOZNICI NA MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB

Zrakoplovnim kompanijama za prijevoz tereta, prijevoz tereta može biti osnovna i jedina djelatnost, ali može biti i dio poslovanja odnosno sporedna djelatnost, uz prijevoz putnika u zračnom prometu. Ovisno o vrsti poslovanja, prijevoznik će posjedovati ili unajmljivati određen tip zrakoplova. [21]

Najveći prijevoznici posjeduju veći broj robnih terminala i logističkih centara za prikupljanje, razvrstavanje, skladištenje i manipulaciju tereta diljem svijeta, u različitim zračnim lukama, sa svom potrebnom opremom za prihvata i otpremu različitih vrsta tereta. [21]

FedEx<sup>33</sup> je najveća zrakoplovna kompanija za prijevoz tereta, matična zračna luka joj je Memphis te je prva zračna luka u svijetu po broju prevezenih tona tereta. U 2005. godini ostvarila je promet od 6965 milijuna tona tereta. [21]

UPS<sup>34</sup> je zrakoplovna kompanija za prijevoz tereta iz SAD-a koja kao i FedEx pruža uslugu prijevoza od pošiljatelja do primatelja. Sa stopom rasta od 23,4 posto u 2005. godini u odnosu na godinu prije. [21]

Korean Air je osnovan 1969. godine u Južnoj Koreji i bavi se i prijevozom putnika. Najveća je svjetska zrakoplovna kompanija po broju ostvarenih tonskih kilometara u međunarodnom prijevozu tereta. [21]

Lufthansa je najveća europska zrakoplovna kompanija za prijevoz tereta i druga po broju ostvarenih tonskih kilometara u međunarodnom zračnom prometu. [21]

### 4.1. Zrakoplovi za prijevoz tereta

Zrakoplovi su još 1911. godine počeli prevoziti poštu iako nisu bili projektirani za teretni prijevoz. Sredinom 1920.-ih proizvođači zrakoplova počeli su projektirati zrakoplove i za tu namjenu. Jedan od prvih teretnih zrakoplova je bio njemački Arado Ar 232 korišten tijekom Drugog svjetskog rata. Ostale vojne snage su u to doba najviše koristile teretnu inačicu Douglasa DC-3. Neposredno poslije Drugog svjetskog rata teretni avioni ostvarili su važnu ulogu u razvoju prijevoza posebice tijekom „hladnoga rata“. U zračnom mostu za Berlin u vrijeme Berlinske blokade teretni avioni odigrali su najvažniju ulogu u dostavi opreme i hrane tog doba. [21]

U godinama nakon rata razvoj teretnih aviona uključivao je i neke eksperimentalne osobine kao na primjer teretni prostor zrakoplova koji se mogao ukloniti od ostalog dijela zrakoplova, a inovacija visoko postavljenih repnih površina na C-123 Provideru postala je uobičajena na avionima koji su

---

<sup>33</sup> Federal Express

<sup>34</sup> United Parcel Service



slijedili. Daljnji ozbiljniji razvoj ovih zrakoplova omogućili su turbo-propelerni mlazni motori. Jedan od najranijih primjera je C-130 Hercules koji je još uvijek u širokoj uporabi. [21]

Teretni zrakoplov<sup>35</sup> je zrakoplov projektiran ili prilagođen za prijevoz robe. Ima ugrađena jedna ili više velikih teretnih vrata za utovar i istovar. Nalaze se u flotama civilnih zrakoplovnih tvrtki i oružanim snagama kao i tvrtkama koje prevoze samo teret. Većina teretnih zrakoplova za smještaj tereta koristi standardnu ULD opremu (kontejnere i palete) s čime se skraćuje i pojednostavljuje utovar i istovar. [21]

Teretni zrakoplovi projektirani za prijevoz tereta razlikuju se od konvencionalnih putničkih aviona: imaju širi promjer trupa, visoko ugrađeno krilo s čime se omogućuje da teretni prostor bude što bliže zemlji, veliki broj kotača za slijetanje na loše pripremljene terene i visoko postavljene repne površine kako bi se teret mogao direktno uvesti i izvesti iz zrakoplova. [21]

Danas se tereti u zračnom prometu prevoze:

1. zrakoplovima odnosno letjelicama sa fiksnim krilima,
2. helikopterima odnosno letjelicama sa rotacijskim krilima,
3. zračnim brodovima odnosno upravljivim balonima. [21]

Zrakoplovi kojima se prevozi teret dijele se u dvije skupine:

1. teretni zrakoplovi<sup>36</sup>,
2. kombinirani zrakoplovi<sup>37</sup>. [21]

Pravi teretni zrakoplovi imaju neke tehničke modifikacije kojih nema u putničkim ili kombiniranim zrakoplovima. Radi lakšeg manipuliranja teretom, teretni zrakoplovi imaju povećana vrata, a često i posebna dodatna vrata za utovar i istovar tereta. [21]

Prema broju motora i vrsti propulzije, teretni zrakoplovi mogu biti: četveromotorni-mlazni, četveromotorni-turboprop, tromotorni-mlazni, dvomotorni-mlazni i dvomotorni-turboprop. Sljedeći kriterij za klasifikaciju teretnih zrakoplova je dolet: zrakoplovi velikog doleta<sup>38</sup> (dolet tih zrakoplova iznosi više od deset tisuća kilometara), zrakoplovi srednjeg doleta<sup>39</sup> (dolet tih zrakoplova je između 3000 – 6000 km), podskupina zrakoplova srednjedugog doleta<sup>40</sup> (ti zrakoplovi imaju relativno velik kapacitet prijevoza, pogonske grupe su mlazne ili turboprop), zrakoplovi srednjekratkog doleta<sup>41</sup> (dolet tih zrakoplova je između 1000 – 3000 km, srednjeg su kapaciteta, visokokrilci s turboprop motorima), i

---

<sup>35</sup> Freighters

<sup>36</sup> Freighters, All Cargo

<sup>37</sup> Combi

<sup>38</sup> Long range

<sup>39</sup> Medium range

<sup>40</sup> Long-medium range

<sup>41</sup> Medium-short range

zrakoplovi kratkog doleta<sup>42</sup> (to su zrakoplovi malog kapaciteta, opće namjene, obično dvomotorni s turboprop ili klipnim motorima). [21]

Zrakoplovi za prijevoz tereta, s obzirom na količinu tereta što ga mogu prevesti, dijele se u tri kategorije: standardni uskotrupni zrakoplovi nosivosti do 40 tona, srednje veliki širokotrupni zrakoplovi nosivosti od 40 do 65 tona i veliki širokotrupni zrakoplovi nosivosti više od 65 tona. [21]

Dva temeljna prometno-tehnološka čimbenika koji se moraju respektirati pri izboru zrakoplova za prijevoz tereta jesu: izmjere utovarnih vrata kabine i poprečni presjek kabine. [21]

Teretni zrakoplov nije ograničen samo korisnom nosivošću<sup>43</sup> (PLC) već i ograničenim prostornim kapacitetom, što je posebno istaknuto u uskotrupnim zrakoplovima. [21]

Helikopteri se po svojim tehničko-tehnološkim značajkama mogu podijeliti na: lake helikoptere s jednim rotorom, srednje helikoptere s jednim rotorom i teške helikoptere s dva rotora. Oni se upotrebljavaju u čarterskom prijevozu tereta, u prijevozu na manjim udaljenostima, u distribuciji manjih količina tereta određene vrste. [21]

Zračni brodovi ili upravljivi baloni predstavljaju, bez obzira na moguće asocijacije o povratku starim tehničkim rješenjima, novu pojavu i nove tendencije u tehnologiji prijevoza zrakom. Ta tehnologija izravno zahvaća probleme integralnog prijevoza jer su to zračni brodovi za prijevoz kontejnera. Ekonomičnost zračnih brodova nekoliko je puta veća od zrakoplova, manje su investicije, dvadeset puta slabiji motori, vrlo mali utrošak goriva, deset puta manji operativni troškovi, nije potrebno graditi posebnu infrastrukturu. [21]

## 4.2. Primjeri zrakoplova za prijevoz tereta

Najviše teretnih zrakoplova nastalo je pretvorbom starijih putničkih aviona koji radi promijenjenih zahtjeva tržišta, sigurnosnih zahtjeva i velike buke koju proizvode više nisu bili za prijevoz putnika. Na tržištu su u ponudi i novi, isključivo teretni avioni. Teretni zrakoplovi obično imaju ojačanu konstrukciju poda kabine i velika teretna vrata na trupu a kabina je bez prozora. [21]

Primjeri teretnih zrakoplova: Antonov 225, Antonov 124, Boeing 747, itd. Najveći teretni zrakoplov na svijetu Antonov 225 s maksimalnom težinom uzlijetanja od 640 tona ujedno je i najteži zrakoplov na svijetu. Antonov An-124 je teretni zrakoplov s uzdignutim nosnim dijelom i otvorenim zadnjim teretnim vratima. Boeing 747 može biti naručena kao teretna inačica s velikim nosnim vratima pri čemu se cijeli nosni dio aviona podiže stvarajući tako otvor širine trupa. Unutrašnjost teretnog prostora prilagođena je za utovar/istovar standardne ULD opreme. [21]

---

<sup>42</sup> Short range

<sup>43</sup> Pay Load Capacity

Vojni teretni zrakoplovi su avioni i helikopteri koji se koriste za prijevoz vojnika, oružja i druge vojne opreme u bilo koje područje vojnih operacija diljem svijeta, obično izvan komercijalnih letnih smjerova i u nekontroliranim zračnim prostorima. Tijekom Drugog svjetskog rata bili su to preinačeni bombarderi korišteni za isporuku desantnih snaga i vuču vojnih jedrilica. Neki vojni transportni zrakoplovi su bili višenamjenski, obavljajući zadatke kao što su nadopuna goriva tijekom leta, uspostava taktičkih, operativnih i strateških zračnih mostova. [21]

Teretni avioni se najčešće definiraju prema njihovim mogućnostima kao strateški i taktički transporteri ovisno o potrebama zemaljskih snaga kojima pružaju podršku. [21]

Specijaliziranu ulogu imaju teretni zrakoplovi koji prevoze gorivo za nadopunu drugih zrakoplova s ograničenim doletom kao što su lovci i helikopteri. [21]

### 4.3. Zrakoplovni prijevoznici na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb

Na Zračnoj luci Zagreb letove obavljaju sljedeći zrakoplovni prijevoznici: Aeroflot, Air France, Austrian Airlines, British Airways, Croatia Airlines, EasyJet, Germanwings, Qatar Airways, Lufthansa, Norwegian, Tap Portugal i Turkish Airlines. [28]

Robni zrakoplovni prijevoznici na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb su Miniliner, Solinair, Trade Air i UPS Airlines. [31]

#### 4.3.1. Zrakoplovni prijevoznik MiniLiner

MiniLiner (ICAO: MNL) je zračni prijevoznik tereta sa sjedištem u Bergamu u Italiji osnovan 1981. Posluje prema redu letenja i nudi *ad hoc* usluge tereta. Njegova glavna baza je Orio al Serio Airport, a destinacija je Bergamo u Italiji. Zrakoplovna tvrtka je osnovana u listopadu 1981. promovirajući sustav brzog zračnog prometa paketima i drugim uslugama koje koriste mali zrakoplovi i zračne luke. Započeo je s radom u 1982., kada je bio prvi talijanski zrakoplovni prijevoznik s noćnim letovima. U rujnu 1988. započeo je s radom u ime FedEx-a, UPS-a i talijanske pošte. Ima 90 zaposlenih do ožujka 2007. MiniLiner flota uključuje sljedeću flotu zrakoplova (od 9. svibnja 2010.): 5 Fokker 27 kapaciteta 6 t i 3 Fokker 50 kapaciteta 7 t tereta. [32]



Slika 22. Flota MiniLiner prijevoznika: Fokker 27 (lijevo) [36] i Fokker 50 (desno) [37]

#### 4.3.2. Zrakoplovni prijevoznik Solinair

Solinair d.o.o. Sečovlje (ICAO: SOP) je zrakoplovna tvrtka sa sjedištem u Sečovlju u Sloveniji, na Zračnoj luci Portorož. Zrakoplovna tvrtka posluje uglavnom čarter usluge prijevoza tereta, za razne logističke tvrtke (kao što su UPS i TNT<sup>44</sup>). Osnovana je i započela s radom 1991., a njene baze su u Ljubljani odnosno Zračna luka Jože Pučnik i Portorož odnosno Zračna luka Portorož. Solinair flota se sastoji od sljedećih zrakoplova (od prosinca 2013.): 1 Airbus A300B4-200F kapaciteta 43,5 t, 1 Boeing 737-400F kapaciteta 20 t i 1 Saab 340A kapaciteta 3,5 t tereta. [33]



Slika 23. Flota Solinair prijevoznika: Airbus A300B4-200F (lijevo) [38] Boeing 737-400F (sredina) [39] Saab 340A (desno) [40]

#### 4.3.3. Zrakoplovni prijevoznik Trade Air

Trade Air d.o.o. (IATA: C3, ICAO: TDR) je zrakoplovna tvrtka za putnički i teretni čarter prijevoz sa sjedištem u Zagrebu u Hrvatskoj. Tvrtka je registrirana kao zračni prijevoznik čije su glavne djelatnosti putnički čarter letovi i čarter prijevoz tereta. Trade Air se također specijalizirao za prijevoz opasnih tvari. [34]

Trade Air je osnovan u travnju 1994. i počeo s radom 22. svibnja 1995. U travnju 1999. zrakoplovna tvrtka obavila je svoj prvi let zrakoplovom L-410 Turbolet. [34]

<sup>44</sup> Thomas Nationwide Transport

U 2004. zrakoplovna tvrtka nabavlja dva Fokker 100 te ih počinje koristiti za obavljanje putničkih čarter letova u ožujku 2005. Oba Fokker 100 zrakoplova koji se koriste u zrakoplovnoj tvrtci obojani su u SunAdria livreji. U svibnju 2008, zrakoplovna tvrtka je dobila IOSA<sup>45</sup> certifikat. [34]

Do lipnja 2010. Trade Air obavlja letove između Zagreba, Ljubljane i Sarajeva s dva L-410 Turbolet zrakoplova. Svi ostali letova zrakoplovne tvrtke su čarter letovi za putnike ili teret. Trade Air je najavio svoje prve letove iz Osijeka u Zagreb, u suradnji s Croatia Airlinesom. Nadalje također obavlja letove iz Osijeka preko Rijeke do Splita. [34]

Od ožujka 2014., Trade Air flota sastoji se od sljedećih zrakoplova s prosječnom dobi od 20,5 godina. Flota je: dva Fokker 100, jedan Embraer EMB 120 Brasília i ATR 42 teretni zrakoplov koji je na leasing te prevozi teret. [34]



Slika 24. Flota Trade Air prijevoznika: Fokker 100 (lijevo) [41] Embraer EMB 120 Brasília (sredina) [42] ATR 42 (desno) [43]

#### 4.3.4. Zrakoplovni prijevoznik UPS Airlines

UPS Airlines (IATA: 5X, ICAO: UPS) je američki teretni zračni prijevoznik u vlasništvu United Parcel Service kompanije (UPS). Tvrtka ima sjedište u Louisvilleu u Kentuckyu. Sjedište Worldport, smješteno je na Međunarodnoj zračnoj luci Louisville. [35]

U travnju 2010. UPS završio svoju ekspanziju sjedišta Worldport u Louisvilleu i to nakon pet godina gradnje. UPS leti u više od 200 zemalja u svijetu, opslužujući 388 američkih zračnih luka s 936 letovima, a 378 međunarodnih zračnih luka s 755 letovima. Većina UPS Airlines letova prolaze kroz UPS Worldport na Međunarodnoj zračnoj luci Louisville. Osim Worldport, UPS Airlines posluje regionalno u Philadelphiji (Pennsylvania), Ontariu (Kalifornija), Dallasu (Texas), Rockfordu (Illinois) i Columbiji (Južna Karolina). Philadelphia je glavno transatlantsko čvorište za letove prema Europi. Ostala važna središta za UPS su u Sjevernoj Americi i to u Hamiltonu, Ontariu i Miamiu, na Floridi.

<sup>45</sup> IATA Operational Safety Audit

Međunarodno, UPS djeluje preko središta u Kölnu (Njemačka), Hong Kongu (Šangaj, Kina) i Shenzhen (Kina). [35]

Od rujna 2013., UPS Airlines ima aktivnu flotu od 237 zrakoplova, s prosječnom dobi od 14,8 godina. Osim toga, ukupna zrakoplovna flota broji 293 zrakoplova: 52 Airbus A300-600RF, 11 Boeing 747-400F, 2 Boeing 747-400BDSF, 75 Boeing 757-200PF, 59 Boeing 767-300F i 38 McDonnell Douglas MD-11F. [35]



Slika 25. Flota UPS Airlines prijevoznika: Airbus A300-600RF (gore lijevo) [44] Boeing 747-400F (gore sredina) [45] Boeing 747-400BDSF (gore desno) [46] Boeing 757-200PF (dolje lijevo) [47] Boeing 767-300F (dolje sredina) [48] McDonnell Douglas MD-11F (dolje desno) [49]

#### 4.4. Najveći teretni zrakoplov na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb

Najveći avion na svijetu, Antonov 225, koji je došao na Međunarodnu zračnu luku Zagreb kako bi prevezao Končarov transformator na Filipine, sletio je 15 minuta prije očekivanog dolaska. Transformator se trebao ukrcati u teretni prostor aviona, koji je sljedeći dan ujutro napustio Zagreb i krenuo prema Filipinima. [50]

Dolazak Antonova 225 Mriye u Međunarodnu zračnu luku Zagreb napravio je, od inače male zračne luke, na jedno večer zrakoplovni centar ovog dijela Europe. Najveći operativni zrakoplov na svijetu bijele je boje s trakama u bojama ukrajinske državne zastave. Nazvan je Mriya, što na ukrajinskom znači „san“, a dugačak je nešto manje od nogometnog igrališta i visok kao šesterokatnica. [50]





Slika 26. Antonov 225 Mriya [51]

Za taj jedinstveni zrakoplov dužine 84 metra, raspona krila 88 i visine 18 metara, vladalo je veliko zanimanje zrakoplovnih entuzijasta koji putuju svijetom kako bi ga vidjeli i snimili. [50]

Antonov 225 prazan teži oko 300 tona, a rekordan teret koji je dosad prevezao je 189 tona težak generator 2009. godine. Maksimalna težina tereta u teretnom prostoru je 250 tona, a najveća težina koju može ponijeti „na leđima“ je 200 tona. S takvim teretom može letjeti na udaljenosti 4500 kilometara, dok s maksimalnom količinom goriva stiže na odredišta udaljena 13 do 15 tisuća kilometara. Taj leteći div drži gotovo 240 rekorda u svijetu zrakoplovstva i zračnog prijevoza. [50]

Šest motora Progress D-18, od kojih svaki može dati 229.5 kN potiska, čini ga zrakoplovom s najjačom pogonskom skupinom. Radi sigurnosti svi bitni sustavi u zrakoplovu su učeterostručeni tako da kvar ne bude fatalan za šesteročlanu posadu. [50]

An-225 projektnog ureda Antonov nastao je povećanjem transportnog zrakoplova An-124 Ruslan, transportera s četiri motora za strateške vojne operacije. Projektanti su produžili trup zrakoplova, dodali dva motora i promijenili repne upravljačke površine tako da bi bio lakše upravljiv kad nosi teret na leđima jer je upravo za to bio i napravljen. [50]

Filipinski kupac transformatora po kojeg je An-225 i došao u Zagreb odlučio se za prijevoz transformatora zrakoplovom koji će trajati dva dana kako bi uštedio na vremenu, jer zbog kvara postojećeg transformatora snosi gubitke. Prijevoz brodom potrajao bi 40 do 45 dana. Prijevoz zrakoplovom košta tri milijuna dolara i skuplji je od samog transformatora jedan i pol puta. [50]

Transformator je trebalo brzo transportirati jer filipinska trafostanica San Lorenzo kojoj je namijenjen, trenutačno ne radi i velik dio tamošnjeg stanovništva je bez električne energije. [50]

Ukrajinskog Antonova 225 u Međunarodnu zračnu luku Zagreb, najvećega transportnog zrakoplova na svijetu, dovezao je pilot Dmitro Antonov. [50]

Zadatak je da bio prevesti Siemens-Končarov transformator iz Zagreba na Filipine. Ukrčavanje tereta i polijetanje bilo je u nedjelju ujutro oko 6 sati. Na tom putu bilo je nekoliko slijetanja od kojih je prvo bilo u Bakuu u Azarbadžanu, zatim u Alma-Ati u Kazahstanu, potom u Kini te konačno slijetanje na otok Cebu na Filipinima. [50]

Pilot Antonov izjavio je rekao kako je uzletno-sletna staza Međunarodne zračne luke Zagreb prekrasna i sasvim dovoljna za slijetanje takvog zrakoplova. Dodao je kako su se zaustavili na pola USS-e. Posadu Antonova 225 činili su tri zrakoplovca odnosno dva kapetana i jedan pilot, a inače ima 12 pilota koji imaju pravo pilotirati tim zrakoplovom. [50]



Slika 27. An-225 na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb [fotografirala autorica]

Slijetanjem Antonova An-225, najvećeg zrakoplova na svijetu (još uvijek većeg čak i od najnovijeg najvećeg putničkog zrakoplova Airbusa A380), Međunarodna zračna luka Zagreb dokazala je mogućnost prihvata svih tipova zrakoplova. [50]



## 5. PREGLED ROBNOG PROMETA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB

Poslovi prihvata i otpreme tereta i pošte<sup>46</sup>, organizacijski predstavljaju jednu od važnih sastavnica ukupnog poslovanja Međunarodne zračne luke Zagreb, sa potpuno određenim pozitivnim utjecajem na njezinu ekonomiku poslovanja, pa prema tome traže posebnu organizaciju i tehnologiju rada, sredstva, opremu i stručno osoblje. [3]

U cijelom svijetu zračni robni promet u posljednjih je četrdeset godina snažno rastao. [3]

Dugoročne prognoze potražnje za uslugama prijevoza tereta i pošte u zračnom prometu na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb predviđaju blagi porast potražnje na domaćem tržištu u razdoblju od 2000. do 2020. godine i značajan porast potražnje u međunarodnom prometu u istom razdoblju, što bi trebalo rezultirati ukupnim porastom potražnje s 10.393 tone u 2006. godini na oko 43.000 tona u 2020. godini, ili za oko 414%. Ova prognoza smatra se dovoljnim razlogom za poduzimanje aktivnosti u cilju kontinuiranog poboljšanja kvalitete procesa prihvata i otpreme tereta i pošte na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, kao i ulaganje u infrastrukturu, kako bi se moglo ispuniti sve veće zahtjeve korisnika za pružanjem ove specifične usluge u narednom razdoblju.

Da bi se kvaliteta procesa mogla poboljšati, potrebno je nedvosmisleno utvrditi elemente kvalitete procesa prihvata i otpreme tereta i pošte. Kratkoročne prognoze do 2009. godine predviđale su globalni rast robnog prometa u svijetu na prosječnoj razini od 5,35% godišnje, s tim da se najveći porast predviđao unutar Azijsko-Pacifičke regije (8,55%), unutar Latinske Amerike i Kariba (6,35%) te u razmjeni između Srednjeg Istoka i Azijsko-Pacifičke regije (7,25%), a najmanji porast predviđao se unutar Europe (3,85%) te u razmjeni između Sjeverne Amerike i Latinske Amerike i Kariba (3,5%). Istovremeno, Međunarodna zračna luka Zagreb nalazi se u razdoblju intenzivnih strateških razvojnih projekata: početak izgradnje novog putničkog terminala, restrukturiranje sustava upravljanja na način koji osigurava konkurentnost na dugi rok, re-pozicioniranje na regionalnom i europskom tržištu usluga u zračnom prometu što podrazumijeva i donošenje strategije razvoja robnog poslovanja imajući u fokusu interesa novu marketing strategiju, tehnološka rješenja i razvoj infrastrukture. Na tragu redefiniranja vizije robnog poslovanja i osmišljavanja strategije koja će omogućiti njezino ostvarivanje, logičnim se smatra istražiti pojave i utjecaj na dosadašnji razvoj robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. [3] [7]

U ovom radu polazi se od pretpostavke da postoji određena korelacija između opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i odabranih ekonomskih pokazatelja. Cilj je pokazati postojanje veze između opsega robnog prometa i ekonomske aktivnosti gospodarstva Hrvatske mjerene

---

<sup>46</sup> Cargo

bruto domaćim proizvodom (BDP), prometom zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, vrijednošću uvoza i vrijednošću izvoza Hrvatske u vremenskom razdoblju 1993-2006. godine. [3]

Temeljna je hipoteza tog istraživanja da postoji visok stupanj pozitivne korelacije između opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i gospodarske aktivnosti u Hrvatskoj. Pomoćna je hipoteza da vanjsko trgovinska aktivnost nacionalnog gospodarstva značajno utječe na opseg robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i da pri osmišljavanju strategije razvoja robnog poslovanja treba i ovu činjenicu ozbiljno uzeti u obzir. [3]

Istraživanje se temelji na sljedećim metodološkim postavkama: BDP se uzima kao mjerilo stupnja razvijenosti nacionalnog gospodarstva; iznos BDP, promet zrakoplova Međunarodne zračne luke Zagreb, vrijednost uvoza i vrijednost izvoza Hrvatske uzimaju se kao pokazatelji ekonomske aktivnosti; za uzorak na kojem je provedeno istraživanje uzeto je razdoblje od 1993. do 2006. Godine; te kod rangiranja opsega robnog prometa i odabranih ekonomskih pokazatelja Rang 1 znači najmanju vrijednost, a Rang 14 najvišu vrijednost. Tijekom istraživanja korištene su metode: statistička metoda korelacije ranga za proučavanje kvantitativne određenosti pojava. Od posebnih znanstvenih metoda spoznaje primijenjene su metode: konkretizacije, klasifikacije, analize i sinteze, induktivno-deduktivna i metoda dokazivanja u procesu zaključivanja. [3]

Međunarodna zračna luka Zagreb poduzima aktivnosti u cilju kontinuiranog poboljšanja kvalitete robnog procesa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, kao i ulaganje u infrastrukturu te osmišljavanje modela budućeg poslovanja. [7]

## 5.1. Zračni robni promet u svijetu

Rezultati istraživanja Svjetske banke provedenog na uzorku od 63 zemlje svijeta pokazuju da je zračni robni promet u razdoblju od 1972. do 2002. godine porastao za 1.395%, što je znatno više od porasta bruto domaćeg proizvoda (BDP-a) ili vrijednosti trgovinske razmjene tih zemalja. [7]

U 2009. godini svjetski zračni promet tereta pao je za 11,3%, nakon pada za 1,8% u 2008. i rasta od 3,3% u 2007. U periodu 2008. i 2009. godine prvi se put dogodilo da je promet bio u opadanju dvije godine za redom. Pad je zabilježen u gotovo svim geografskim područjima, pri čemu su tržišta više ovisna o industrijskoj proizvodnji prošla lošije. Porast cijene goriva uzrokovao je preusmjeravanje tereta sa zračnog na jeftiniji cestovni i pomorski prijevoz već početkom 2005. [7]

Međunarodno tržište zračnog robnog prometa u srpnju 2011. bilo je veće za 4% nego u 2008. godini, prije recesije, ali se nakon toga rast značajnije usporio. U mjesecu rujnu 2010. godine europski prijevoznici zabilježili su rast potražnje za robnim prometom od 11,1% u odnosu na isti mjesec 2009.

godine. Međutim, potražnja za robnim prometom u Europi još uvijek je 14% ispod razine prije recesijskog razdoblja. Profitabilnost robnog tržišta u SAD porasla je i vratila se na razinu prije recesije. U Aziji su pokazatelji još bolji. Međutim, dobit iz robnog poslovanja nije se povećala, kako bi se to očekivalo s obzirom na oporavak pokazatelja fizičkog prometa iako je u drugom kvartalu 2010. godine bila 25% veća nego u 2009. godini kada je zabilježila najnižu razinu. Iskorištenost kapaciteta za robni promet i stupanj popunjenosti (LF<sup>47</sup>) vraćaju se polako na razinu prije recesije, ali je i ovaj pokazatelj još uvijek 5% ispod najviše razine iz 2004. godine. LF je u rujnu 2010. godine ostvaren na razini 52,4%. Flota teretnih zrakoplova manja je za 6-7% nego prije recesije. Iskorištenost kapaciteta širokotrupnih teretnih zrakoplova manja je za 8% u 2010. godini nego je bila prije recesije. [7]

Međunarodno robno tržište na godišnjoj razini oporavlja se 20% u 2009. i prvom kvartalu 2010., ali u srpnju 2010. godine taj je rast usporio i prepолоvio na 11%. Međutim, trend rasta ipak postoji na razini od oko 6%. Dvadeset najvećih zračnih luka po ostvarenom robnom prometu u svijetu u 2010. godini, koje sudjeluju u ACI<sup>48</sup> statističkom istraživanju, ostvarilo je još značajniji rast u odnosu na ostvarenje u 2009. godini. [7]

Najveći udio, prema IATA-i, u ukupnom svjetskom robnom tržištu mjereno u tonskim kilometrima (TK) ima regija Azija-Pacifik (44,2%). To ujedno znači da kretanja na globalnom zračnom robnom tržištu diktiraju gospodarska kretanja u Kini i Indiji. Daleko iza ove regije nalazi se regija Europa (24,7%). [7]

Podaci Hrvatske narodne banke (HNB) i Eurostat-a pokazivali su da je Hrvatska imala najveći pad BDP-a (-6,0) u 2009., a pad se nastavio i u 2010. godini, u prva dva kvartala, a godina je završila s padom od -1,2. EU je 2010. godinu završila s pozitivnom stopom rasta, a u 2011. predviđao se na razini od 1,5 do 1,7%, dok se za Hrvatsku predviđao 1,5%, što je nedostavno za brži gospodarski oporavak u odnosu na značajan pad u prethodnim godinama i visoku vanjsku zaduženost zemlje. [7]

U razdoblju od 1999. do 2009. godine najveći rast zračnog robnog prometa ostvaren je u unutarnjem prometu Kine (13,1%), potom na relaciji Bliski Istok-Europa (6,5%) te na relacijama Europa-Azija i Južna Azija-Europa (4,1%). Razlog tome je snažan gospodarski rast Kine, ali i Indije. U istom razdoblju tri su regije ostvarile pad zračnog robnog prometa: unutar Sjeverne Amerike (-2,5%), između Europe i Sjeverne Amerike (-1,5%) te između Južne i Sjeverne Amerike (-0,7%). Prosječna stopa rasta u svijetu u tom razdoblju ostvarena je na razini 1,9%. [7]

Na temelju ostvarenja te predviđanja kretanja globalne ekonomije izrađena je procjena kretanja zračnog robnog prometa za dugoročno razdoblje od dvadeset godina, od 2009. do 2029. godine. Prema toj projekciji procjenjuje se značajan rast za sve regije svijeta, a osobito unutar Kine (9,2%), potom

---

<sup>47</sup> Load factor

<sup>48</sup> Airport Council International

unutar Azije (7,8%) te između Azije i Sjeverne Amerike (6,7%), između Europe i Azije (6,6%), itd. Procjena za cijeli svijet iznosi 5,9% prosječno za cijelo razdoblje. [7]

Međutim, s obzirom na stope rasta zračnog robnog prometa ostvarene u razdoblju 1999. do 2009. godine i činjenicu da nema linearnog rasta na dugi rok te da postoji niz faktora od utjecaja na globalnu ekonomiju, a posljedično i zračni robni promet, koji su izloženi mnogim rizicima, predviđene stope rasta za razdoblje od 2009. do 2020. godine treba uzimati s oprezom. [7]

## 5.2. Zračni robni promet u regiji

U kontekstu istraživanja robnog zračnog prometa u regiji, predmet istraživanja su sljedeće regije i razdoblje od 2007. do 2010. godine: Regija I. (Beč-VIE, Budimpešta-BUD, Prag-PRG i Bratislava-BTS). Radi se o srednjeeuropskim zračnim lukama, koje zapravo čine neku vrstu konkurencije Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, iako konkurenciju čine i drugi, poput: Graza, pa čak i Liegea, Istambula i sl.; Regija II. (Ljubljana-LJU, Beograd-BEG, Skopje-SKP, Sarajevo-SJJ, Podgorica-TGD) čini zapravo prostor bivše Jugoslavije bez Zagreba; i Regija III. je zapravo Hrvatska, odnosno zračne luke u Hrvatskoj (Zagreb-ZAG, Split-SPU, Dubrovnik-DBV, Osijek-OSI, Rijeka-RJK, Pula-PUY i Zadar-ZAD). [7]

Regija I. (VIE, BUD, PRG, BTS) u istraživanom razdoblju ostvarila je promet prosječno godišnje od oko 460.000 tona. U 2008. godini, kao godini početka globalne ekonomske krize, regija je zabilježila pad prometa u odnosu na 2007. pred kriznu godinu od -4,57%. Pad prometa nastavio se i u 2009. godini -6,06%, ali je u 2010. godini došlo do oporavka i rasta prometa od +22,45% te je ostvaren veći promet nego u godini prije krize 2007. U 2010. godini regija je ostvarila rast +9,78% u odnosu na godinu prije krize 2007., a razlog tome je oporavak gospodarstava zemalja EU, osobito Njemačke i Francuske, te nastavak gospodarskog rasta u Kini i Indiji. [7]

Regija II. (LJU, BEG, SKP, SJJ, TGD) ostvarila je ukupni potencijal zračnog robnog prometa u istraživanom razdoblju od 30.000 do 40.000 tona godišnje. U 2008. regija je ostvarila pad prometa u odnosu na 2007. godinu od -11,16% zahvaljujući značajnom padu prometa, prije svega u Ljubljani, a potom i Sarajevu. U 2009. taj se pad nastavio i iznosio je daljnjih -15,93% te su tada sve zračne luke zabilježile pad, osobito Ljubljana, Beograd i potom Skopje. Regija se oporavlja u 2010. godini kad bilježi rast od +15,25%, zahvaljujući značajnom rastu prometa Ljubljane, Podgorice i Skopja, ali 2010. u odnosu na godinu prije krize 2007. regija ostvaruje pad od -13,92% i to sve zračne luke osim Podgorice koja je zabilježila značajan rast od +78,91%. To znači da se zračni robni promet regije nije oporavio od ekonomske krize. [7]

### 5.3. Zračni robni promet u Hrvatskoj

Ukupni potencijal zračnog robnog prometa Hrvatske (ZAG, SPU, DBV, OSI, RJK, PUY, ZAD) u istraživanom razdoblju iznosi između 10.500 i 15.000 tona i određen je prometom, prije svega, Zagreba. Regija je u 2008. godini ostvarila pad od -5,68% u odnosu na 2007. godinu, što je znatno manje od Regije II (-11,16%). Pad je nastavljen i u 2009. godini i iznosi -7,95% što je također znatno manje od Regije II. (-15,93%). Međutim, pad je nastavljen i u 2009. godini i iznosi -19,82% dok Regija II. bilježi oporavak od +15,25%. U 2010. u odnosu na 2007. godinu Hrvatska ostvaruje pad od -30,39% dok je Regija II. također u minusu, ali manjem -13,92%. [7]

Razlog takvog stanja u Hrvatskoj je nepriznavanje krize kad je ona bila evidentna u Europi i svijetu, što je uzrokovalo kasno donošenje mjera gospodarskog oporavka od kojih neke nisu dale pozitivne rezultate. S druge strane, kriza u Hrvatskoj se produljila dok su ostale zemlje u okruženju tehnički izašle iz recesiju znatno ranije. Uzroci pada su, prije svega, u gospodarskoj situaciji u Hrvatskoj koja je dijelom posljedica globalne ekonomske krize, a dijelom strukturnih problema hrvatskog gospodarstva. Zakašnjelo priznavanje gospodarskih poteškoća i recesije u 2008. godini, rezultiralo je izostankom donošenja i provođenja odgovarajućih mjera ekonomske politike u cilju suzbijanja recesije te posljedično, produžetak recesije, što je uzrokovalo pad potrošnje, proizvodnje, izvoza i investicija. Uslijed toga došlo je do preseljenja dijela prijevoza robe s zračnog prijevoza na brodski i kamionski, na globalnoj razini. [7]

Promet robe ukupno u 2010. godine u Hrvatskoj značajno manji nego u 2009. godine (88,3). Istovremeno, došlo je do preseljenja dijela prijevoza robe na jeftinije oblike prijevoza, dok je indeks zračnog robnog prometa u prvih šest mjeseci 2010. u odnosu na isto razdoblje 2009. godine iznosio 100,0 za cijelu 2010. godinu iznosio je 75,0. Istovremeno indeks prometa željeznicom je za 2010. godinu 104,7 te morem 101,8. Prevezena roba riječnim putem također raste ukupno za 2010. godinu (96,8) u odnosu na 2009. jer je za šest mjeseci 2010. u odnosu na isto razdoblje 2009. godine indeks iznosio 71,8. [7] [4]

Nadalje, veliki svjetski otpremnici i logističke kompanije naložile su početkom krize svojim ispostavama u Hrvatskoj da robni promet usmjeravaju na njihove zračne luke, npr. Graz, Beč, Liege i dr. Pored toga u Hrvatskoj još ne postoji potpuni institucionalni okvir koji regulira promet zrakoplova koji prekoračuju dozvoljenu razinu buke, kao npr. IL76 koji u znatnoj mjeri čini ponudu robnog prostora na svjetskom tržištu. Posljedica je da zrakoplovne vlasti RH nekoliko godina nisu dozvoljavale slijetanje ovih zrakoplova na Međunarodnu zračnu luku Zagreb te je taj teret završio na drugim zračnim lukama

poput Istambula, Liegea ili Maribora. Kad je o institucionalnom okviru riječ, nedostaje i dio koji bi regulirao izdavanje, korištenje i nadzor zrakoplovnih teretnih listova (AWB) jer s tim dokumentom se značajan dio tereta prevozi cestom i zaobilazi Međunarodnu zračnu luku Zagreb što direktno umanjuje prihod Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo Republike Hrvatske. Jedan od faktora utjecaja na fizički pad robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb je i spajanje Lufthanse i Austrian Airlinesa 2009. godine. Lufthansa nije konkurentna iz Zagreba kao što je to bio slučaj s Austrian Airlinesom. Pored toga, nije se strateški opredijelila za razvoj Zagreba kao stanice što je utjecalo da je veći dio robnog prometa koji je prevozila kompanija Austrian Airlines preusmjeren prema Grazu i Beču, kao kamionski teret. [7] [4]

U istraživanom razdoblju od 2001. do 2010. godine (tablica 2.) Međunarodna zračna luka Zagreb je ostvarila robni promet od 100.561 t, što je prosječno godišnje 10.056 t. Najmanji opseg prometa ostvaren je 2001. godine (7.791 t), a najveći 2005. godine (12.492). Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom robnom prometu zračnih luka Hrvatske iznosio je u istraživanom razdoblju prosječno 85,18% što je gotovo isto kao i za razdoblje 1993. do 2006. godine (85,35%). Istovremeno udio prometa putnika Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom prometu putnika zračnih luka Hrvatske prosječno je iznosio 43,05% što je znatno manje nego je bilo u razdoblju 1993. do 2006. godine (51,90%). Od kraja 2008. uslijed globalne recesije, do kraja 2010. godine, karakterističan je pad fizičkog prometa. Hrvatska je imala najveći pad BDP-a (-6,0) u 2009. koji se nastavio i u 2010. godini, u prva dva kvartala, a godina je završila s padom od -1,2. EU je 2010. završila s rastom, a u 2011. predviđao se na razini od 1,5 do 1,7% rasta, dok se za Hrvatsku predviđao 0,8%, što je nedostavno za brži gospodarski oporavak u odnosu na značajan pad u prethodnim godinama i visoku vanjsku zaduženost zemlje. [4]

**Tablica 2. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u robnom i putničkom prometu zračnih luka Hrvatske od 2001. do 2010. [4] [22]**

Rb.	Godina	Cargo promet ZLZ (t)	Cargo promet (Hrvatske ZL)	Udio ZLZ u Cargo prometu Hrvatske (%)	Promet putnika ZLZ	Promet putnika (Hrvatske zračne luke)	Udio ZLZ u prometu putnika Hrvatske (%)
1.	2001.	7.791	8.997	86,59	1.186.471	2.348.000	50,53
2.	2002.	7.347	8.221	89,30	1.203.436	2.535.000	47,47
3.	2003.	8.608	8.766	98,19	1.314.652	2.921.000	45,00
4.	2004.	8.899	9.891	89,97	1.408.206	3.297.000	42,71
5.	2005.	12.492	18.109	68,98	1.551.519	3.916.000	39,62
6.	2006.	10.393	13.101	79,32	1.728.413	4.404.000	39,24
7.	2007.	12.448	15.150	82,16	1.992.455	4.895.000	40,69
8.	2008.	11.966	14.217	84,17	2.192.453	5.179.000	42,32
9.	2009.	11.231	13.134	85,51	2.062.242	4.839.000	42,61
10.	2010.	9.386	10.713	87,61	2.071.561	5.136.000	40,32



Podaci u tablici 3. pokazuju da je promet robe ukupno u 2010. u Hrvatskoj značajno manji nego u 2009. godini (88,3). [4]

Tablica 3. Prijevoz robe u Hrvatskoj [4] [23]

Pokazatelj	<u>I-VI 2010</u> <u>I-VI 2009</u>	<u>I-XII 2010</u> <u>I-XII 2009</u>
Prevezena roba (ukupno)	80,2	88,3
Prevezena roba željeznicom	107,3	104,7
Prevezena roba cestom	69,5	80,7
Prevezena roba morskim putem	100,6	101,8
Prevezena roba zračnim putem	100,0	75,0
Prevezena roba riječnim putem	71,8	96,8

#### 5.4. Struktura zračnog robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb

U razdoblju od 2001. do 2010. godine Međunarodne zračna luka Zagreb je ostvarila ukupni robni promet od 100.561 t, što je prosječno godišnje 10.056 t. Najmanji opseg prometa ostvaren je 2001. godine (7.791 t), a najveći 2005. godine (12.492). Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom robnom prometu zračnih luka Hrvatske iznosio je u tom razdoblju prosječno 85,38%. Istovremeno udio prometa putnika Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom prometu putnika zračnih luka Hrvatske prosječno je iznosio 43,05%. Od kraja 2008. godine, uslijed globalne ekonomske krize, do kraja 2010. godine, ostvaren je pad fizičkog prometa. U 2011. pad je zaustavljen i ostvaren je rast od 0,68%. [7]

U nastavku prezentiraju se podaci i rezultati istraživanja robnog zračnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju od 2001. do 2010. godine i to: 1) međunarodni promet u dolasku i odlasku te transferu; 2) domaći promet u dolasku i odlasku i 3) ukupni promet tereta (međunarodni, domaći) i pošte. [7]

Tablica 4. Međunarodni robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (u tonama) [7]

	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Dolazak	3.345	3.038	4.248	4.379	7.644	5.174	6.938	6.680	6.199	4.852
Odlazak	1.768	1.976	2.142	2.213	2.257	2.143	2.365	2.488	2.635	2.261
Transfer	93	58	51	58	42	43	36	34	28	12
UKUPNO:	5.206	5.072	6.441	6.650	9.943	7.360	9.339	9.202	8.862	7.125

U istraživanom razdoblju prosječna količina robnog prometa u međunarodnom prometu iznosila je 7.520 t. Ostvaren je transferni promet od 455 tona što je 0,61% ukupnog međunarodnog prometa. To znači da Međunarodna zračna luka Zagreb trenutno nije regionalno čvorište („hub“) zračnog robnog

prometa jugoistočne Europe. Od ukupnog međunarodnog robnog prometa Međunarodna zračna luka Zagreb u istraživanom razdoblju 52.497 tona ili 70,23% ostvareno je u dolasku, odnosno u uvozu dok je 22.248 tona ili 29,77% ostvareno u odlasku odnosno izvozu. To ujedno potvrđuje i uvoznju ovisnost hrvatskoga gospodarstva te slabu konkurentnost. [7]

**Tablica 5. Domaći promet tereta preko Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (u tonama) [7]**

	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Dolazak	59	51	50	54	63	58	79	112	101	72
Odlazak	1.348	1.095	1.154	1.261	1.498	1.643	1.833	1.535	1.102	959
UKUPNO:	1.407	1.146	1.204	1.315	1.561	1.701	1.912	1.647	1.203	1.031

U domaćem robnom prometu Međunarodna zračna luka Zagreb je u istraživanom razdoblju ostvarila promet od 14.127 tona ili prosječno godišnje 1.413 tona. Indikativno je da je u okviru toga u odlasku sa Međunarodne zračne luke Zagreb ostvareno 13.428 tona ili 95,05% dok je u dolasku ostvaren promet od 699 tona ili 4,95%. To znači da domaći robni promet s drugih sedam međunarodnih zračnih luka prema Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u istraživanom razdoblju iznosi prosječno 4,95% dok se 95,05% robnog domaćeg prometa u Hrvatskoj odvija iz Međunarodne zračne luke Zagreb prema drugim zračnim lukama, posebice Dubrovniku i Splitu. Domaći robni promet ZLZ čini 15,81% ukupnog robnog prometa, što znači da u istraživanom razdoblju dominira međunarodni promet s prosječno 84,19% što znači da je Međunarodna zračna luka Zagreb pretežito međunarodna robna zračna luka. [7]

**Tablica 6. Ukupni promet tereta i pošte preko Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (t) [7]**

	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Međunarodni	5.206	5.072	6.441	6.650	9.943	7.360	9.339	9.202	8.862	7.125
Domaći	1.407	1.146	1.204	1.315	1.561	1.701	1.912	1.647	1.203	1.031
<b>Ukupno teret</b>	<b>6.613</b>	<b>6.218</b>	<b>7.645</b>	<b>7.965</b>	<b>11.504</b>	<b>9.061</b>	<b>11.251</b>	<b>10.849</b>	<b>10.065</b>	<b>8.156</b>
Pošta	1.178	1.129	963	934	988	1.332	1.197	1.117	1.166	1.230
<b>UKUPNO:</b>	<b>7.791</b>	<b>7.347</b>	<b>8.608</b>	<b>8.899</b>	<b>12.492</b>	<b>10.393</b>	<b>12.448</b>	<b>11.966</b>	<b>11.231</b>	<b>9.386</b>

Iz tablice 6. može se zaključiti da je najveći promet pošte ostvaren u 2006. godini (1.332 t), a ukupni robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb (teret i pošta) 2005. godine (12.492 t). Od ukupnog robnog prometa Međunarodna zračna luka Zagreb oko 35% odnosi se na kamionski promet koji ima karakter zračnog prometa i podrazumijeva istu proceduru kao i robni promet zrakoplova. [7]



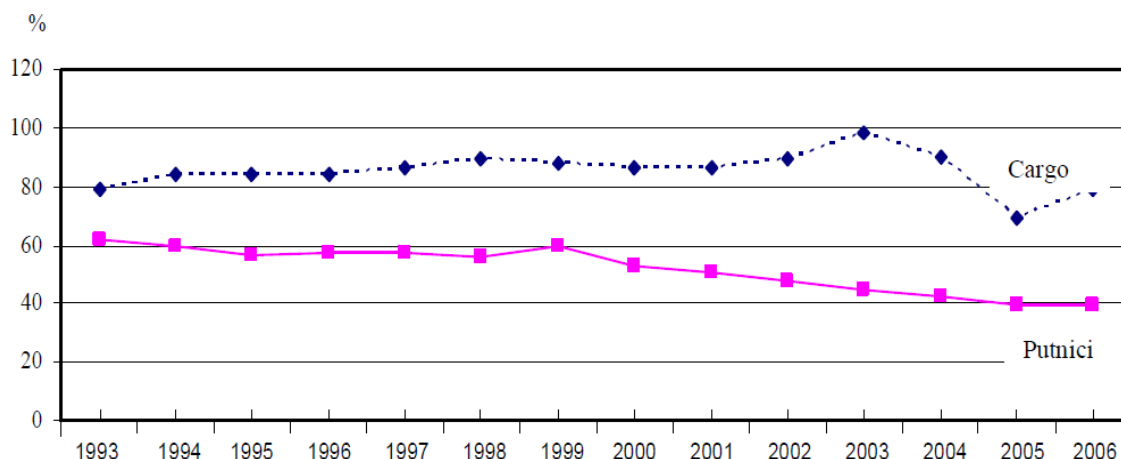
## 5.5. Robni promet i odabrani ekonomski pokazatelji

U nastavku rada istražuje se stupanj korelacije opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 1993. do 2006. godine i odabranih ekonomskih pokazatelja: BDP, prometa zrakoplova Međunarodne zračne luke Zagreb, vrijednosti uvoza i vrijednosti izvoza Hrvatske u istraživanom razdoblju. [3]

**Tablica 7. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u prometu putnika i robnom prometu zračnih luka Hrvatske od 1993. do 2006. godine [20] [3]**

Rb.	Godina	Cargo promet ZLZ (tone)	Cargo promet (Hrvatske zračne luke)	Udio ZLZ u Cargo prometu Hrvatske (%)	Promet putnika ZLZ	Promet putnika (Hrvatske zračne luke)	Udio ZLZ u prometu putnika Hrvatske (%)
1.	1993.	6.233	7.873	79,16	665.307	1.079.000	61,65
2.	1994.	8.029	9.522	84,32	902.698	1.510.000	59,78
3.	1995.	8.190	9.716	84,29	902.925	1.588.000	56,85
4.	1996.	7.582	8.972	84,50	1.008.646	1.755.000	57,47
5.	1997.	7.384	8.537	86,49	1.080.697	1.871.000	57,76
6.	1998.	7.558	8.467	89,26	1.106.854	1.970.000	56,18
7.	1999.	7.605	8.622	88,20	1.080.676	1.821.000	59,34
8.	2000.	7.577	8.783	86,26	1.149.830	2.166.000	53,08
9.	2001.	7.791	8.997	86,59	1.186.471	2.348.000	50,53
10.	2002.	7.347	8.221	89,30	1.203.436	2.535.000	47,47
11.	2003.	8.608	8.766	98,19	1.314.652	2.921.000	45,00
12.	2004.	8.899	9.891	89,97	1.408.206	3.297.000	42,71
13.	2005.	12.492	18.109	68,98	1.551.519	3.916.000	39,62
14.	2006.	10.393	13.101	79,32	1.728.413	4.404.000	39,24

U istraživanom razdoblju robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb porastao je za 66,74%. Osobito se ističe 2005. godina za koju je karakterističan izvanredan robni promet zamrznute ribe iz Tanzanije velikim teretnim zrakoplovima. Udio prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom robnom prometu zračnih luka Hrvatske kretao se u rasponu od 98,19% 2003. godine do 68,98% u 2005. godine. Prosječni udio robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom robnom prometu zračnih luka Hrvatske iznosio je 85,35%. Može se zaključiti da je Međunarodna zračna luka Zagreb u istraživanom četrnaestogodišnjem razdoblju bila generator zračnog robnog prometa u Republici Hrvatskoj i da, slijedom toga, snosi odgovornost za osmišljavanje razvojne strategije zračnog robnog prometa u Hrvatskoj i u budućnosti. [3]



Slika 28. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u prometu putnika i robnom prometu zračnih luka Hrvatske od 1993. do 2006. [3]

Istovremeno, Međunarodna zračna luka Zagreb ostvarila je u istraživanom razdoblju 159% veći promet putnika. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom prometu putnika zračnih luka Hrvatske kontinuirano se smanjivao od 1993. godine kada je iznosio 61,65% do 2006. godine kada je iznosio svega 39,24%. Prosječni udio prometa putnika Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom prometu putnika zračnih luka Hrvatske iznosio je 51,90%. Može se zaključiti da je veći udio robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom robnom prometu zračnih luka Hrvatske nego što je to slučaj s prometom putnika. Međutim, pogrešno bi bilo zaključiti da je značaj Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom prometu putnika zračnih luka Hrvatske manji nego u robnom prometu. To iz razloga što je Međunarodna zračna luka Zagreb glavna zračna luka Hrvatske i što je struktura prometa putnika s 96,19% redovnog prometa bitno drugačija nego ostalih zračnih luka u Hrvatskoj. Pored toga, strateško je opredjeljenje Međunarodne zračne luke Zagreb razvijanje mreže linija i ograničen udio niskotarifnog prometa u ukupnom prometu putnika. [3]

### 5.5.1. Opseg robnog prometa i iznosa BDP-a

U nastavku rada istražuje se stupanj korelacije opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 1993. do 2006. godine i odabranih ekonomskih pokazatelja. Najmanji iznos BDP-a u istraživanom razdoblju ostvaren je 1993., a najviši 2006. godine. Najveća pozitivna razlika rangova karakteristična je za 1994. i 1995. godinu (+7), što znači da je tada ostvaren veliki opseg robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u odnosu na visinu BDP-a Hrvatske. [3]

**Tablica 8. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i iznos BDP-a u Hrvatskoj u razdoblju 1993-2006. godine [20] [3]**

Rb.	Godina	Cargo promet (t)	Rang Cargo	Iznos BDP <sup>11</sup>	Rang BDP	Razlika rangova
1.	1993.	6.233	1	39.003	1	0
2.	1994.	8.029	9	87.441	2	7
3.	1995.	8.190	10	98.382	3	7
4.	1996.	7.582	6	107.981	4	2
5.	1997.	7.384	3	123.811	5	- 2
6.	1998.	7.558	4	137.604	6	- 2
7.	1999.	7.605	7	141.579	7	0
8.	2000.	7.577	5	152.519	8	- 3
9.	2001.	7.791	8	165.639	9	- 1
10.	2002.	7.347	2	181.231	10	- 8
11.	2003.	8.608	11	198.422	11	0
12.	2004.	8.899	12	214.983	12	0
13.	2005.	12.492	14	231.349	13	1
14.	2006.	10.393	13	250.590	14	- 1

Najveća negativna razlika rangova karakteristična je za 2002. godinu (-8), što znači da je te godine ostvaren znatno manji opseg robnog prometa u odnosu na ostvarenu visinu BDP-a Hrvatske. U ostalim godinama razlika rangova kretala se u rasponu od (-3) do (+2) što znači da odstupanja rangova ostvarenog opsega robnog prometa i visine BDP-a Hrvatske u tim godinama nisu osobito izražena te se može zaključiti da postoji pozitivna korelacija između ovih veličina. [3]

Testiranje postojanja korelacije ranga između opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i visine BDP-a Hrvatske, primjenom Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, daje empirijsku vrijednost 0,5912. Ovaj koeficijent značajan je na razini signifikantnosti 95%, jer je teoretska vrijednost 0,456. Zaključak je da postoji umjerena korelacija, odnosno bitna povezanost opsega robnog prometa i visine BDP-a Hrvatske. [3]

### **5.5.2. Opseg robnog prometa i prometa zrakoplova**

Najmanji promet zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci u istraživanom razdoblju ostvaren je 1993. (22.557), a najveći 2006. godine (40.884), što znači da je porastao za 81,25%. Najveća pozitivna razlika rangova karakteristična je za 1994. i 1995. godinu (+7), što znači da je u tim godinama ostvaren veliki opseg robnog prometa u odnosu na promet zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. Najveća negativna razlika rangova karakteristična je za 1997. godinu (-8) te 1998. i 2002. godinu (-5), što znači da je u tim godinama ostvaren mali opseg robnog prometa u odnosu na promet zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. U ostalim godinama razlika rangova kretala se u rasponu od (-4) do (+3) što znači da odstupanja rangova ostvarenog opsega robnog prometa i prometa zrakoplova na

Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb nisu osobito izražena te se može zaključiti da u tim godinama postoji pozitivna korelacija između ovih veličina. [3]

**Tablica 9. Robni promet i promet zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u razdoblju 1993-2006. godine [20] [3]**

Rb.	Godina	Cargo promet (t)	Rang Cargo	Promet zrakoplova na ZLZ	Rang prometa zrakoplova	Razlika rangova
1.	1993.	6.233	1	22.557	1	0
2.	1994.	8.029	9	25.096	2	7
3.	1995.	8.190	10	26.480	3	7
4.	1996.	7.582	6	31.600	10	- 4
5.	1997.	7.384	3	32.242	11	- 8
6.	1998.	7.558	4	30.150	9	- 5
7.	1999.	7.605	7	26.692	4	3
8.	2000.	7.577	5	27.116	5	0
9.	2001.	7.791	8	27.654	6	2
10.	2002.	7.347	2	28.082	7	- 5
11.	2003.	8.608	11	29.852	8	3
12.	2004.	8.899	12	32.666	12	0
13.	2005.	12.492	14	38.174	13	1
14.	2006.	10.393	13	40.884	14	- 1

Testiranje postojanja korelacije ranga između opsega robnog prometa i prometa zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, primjenom Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, daje empirijsku vrijednost 0,4462. Ovaj koeficijent značajan je na razini signifikantnosti manjoj od 95%, jer je teoretska vrijednost 0,456. Zaključuje se da u istraživanom razdoblju postoji umjerena korelacija, odnosno bitna povezanost opsega robnog prometa i prometa zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. [3]

### 5.5.3. Opseg robnog prometa i vrijednosti uvoza Hrvatske

Najmanja vrijednost uvoza u Hrvatsku u istraživanom razdoblju ostvarena je 1993. godine (4.658.362 tis. USD), a najveća 2006. godine (21.502.494 tis. USD), što znači da se vrijednost uvoza povećala za 4,61 puta. Najveća pozitivna razlika rangova karakteristična je za 1994. i 1995. godinu (+7). To znači da je u tim godinama ostvaren veliki opseg robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u odnosu na vrijednost uvoza Hrvatske. Najveća negativna razlika rangova karakteristična je za 2002. (-8) i 1997. godinu (-5). To znači da je u tim godinama ostvaren mali opseg robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u odnosu na vrijednost uvoza Hrvatske. U ostalim godinama razlika rangova kretala se u rasponu od (-3) do (+2), što znači da odstupanja rangova ostvarenog opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti uvoza Hrvatske nisu osobito izražena te se zaključuje da u tim godinama postoji pozitivna korelacija između ovih veličina. [3]

**Tablica 10. Robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednost uvoza Hrvatske u razdoblju 1993.-2006. godine [20] [3]**

Rb.	Godina	Cargo promet (t)	Rang Cargo	Vrijednost uvoza (000 \$ tekuće cijene)	Rang uvoza	Razlika rangova
1.	1993.	6.233	1	4.658.362	1	0
2.	1994.	8.029	9	5.529.895	2	7
3.	1995.	8.190	10	7.351.513	3	7
4.	1996.	7.582	6	7.783.829	4	2
5.	1997.	7.384	3	9.101.494	8	- 5
6.	1998.	7.558	4	8.275.582	7	- 3
7.	1999.	7.605	7	7.798.641	5	2
8.	2000.	7.577	5	7.886.512	6	- 1
9.	2001.	7.791	8	9.147.130	9	- 1
10.	2002.	7.347	2	10.722.045	10	- 8
11.	2003.	8.608	11	14.209.035	11	0
12.	2004.	8.899	12	16.589.172	12	0
13.	2005.	12.492	14	18.560.367	13	1
14.	2006.	10.393	13	21.502.494	14	- 1

Testiranje postojanja korelacije ranga između opsega robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti uvoza Hrvatske, primjenom Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, daje empirijsku vrijednost 0,5429. Ovaj koeficijent značajan je na razini signifikantnosti 95%, jer je teoretska vrijednost 0,456. Zaključuje se da u istraživanom razdoblju postoji umjerena korelacija, odnosno bitna povezanost opsega robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti uvoza Hrvatske. [3]

#### **5.5.4. Opseg robnog prometa i vrijednosti izvoza Hrvatske**

Najmanja vrijednost izvoza u istraživanom razdoblju ostvarena je 1993. godine (3.910.316 tis. USD), a najveća 2006. godine (10.376.964 tis. USD), što znači da se vrijednost izvoza povećala za 2,65 puta. [3]

**Tablica 11. Robni promet robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednost izvoza Hrvatske u razdoblju 1993.-2006. godine [20] [3]**

Rb.	Godina	Cargo promet (t)	Rang Cargo	Vrijednost izvoza (000 \$ tekuće cijene)	Rang izvoza	Razlika rangova
1.	1993.	6.233	1	3.910.316	1	0
2.	1994.	8.029	9	4.402.811	4	5
3.	1995.	8.190	10	4.517.252	7	3
4.	1996.	7.582	6	4.643.485	8	- 2
5.	1997.	7.384	3	3.981.325	2	1
6.	1998.	7.558	4	4.517.189	6	- 2
7.	1999.	7.605	7	4.302.498	3	4
8.	2000.	7.577	5	4.431.597	5	0
9.	2001.	7.791	8	4.665.908	9	- 1
10.	2002.	7.347	2	4.903.584	10	- 8
11.	2003.	8.608	11	6.186.630	11	0
12.	2004.	8.899	12	8.024.157	12	0
13.	2005.	12.492	14	8.772.553	13	1
14.	2006.	10.393	13	10.376.964	14	- 1

Najveća pozitivna razlika rangova karakteristična je za 1994. godinu (+5), što znači da je te godine ostvaren veliki opseg robnog prometa u odnosu na vrijednost izvoza Hrvatske. Najveća negativna razlika rangova karakteristična je za 2002. godinu (-8), što znači da je te godine ostvaren mali opseg robnog prometa u odnosu na vrijednost izvoza Hrvatske. U ostalim godinama razlika rangova kretala se u rasponu od (-2) do (+4), što znači da odstupanja rangova ostvarenog opsega robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti izvoza Hrvatske u istraživanom razdoblju nisu osobito izražena te se može zaključiti da u tim godinama postoji pozitivna korelacija između ovih veličina. [3]

Testiranje postojanja korelacije ranga između opsega robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti izvoza Hrvatske, primjenom Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, daje empirijsku vrijednost 0,7231. Ovaj koeficijent značajan je na razini signifikantnosti 99%, jer je teoretska vrijednost 0,645. Zaključuje se da u istraživanom razdoblju postoji visoka korelacija, odnosno izrazita povezanost opsega robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti izvoza Hrvatske. [3]

## 5.6. Dosadašnji razvoj robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb

Rezultati istraživanja Svjetske banke provedenog na uzorku od 63 zemlje svijeta pokazuju da je zračni robni promet u razdoblju od 1972. do 2002. godine porastao za 1.395%, što je znatno više od porasta BDP-a ili vrijednosti trgovinske razmjene tih zemalja. Rast robnog prometa robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2006. do 2020. godine predviđa se za 414%. U istraživanom razdoblju od 1993. do 2006. godine robni promet robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb povećao se za 66,74%. Tijekom cijelog razdoblja Međunarodna zračna luka Zagreb je

ostvarila prosječno 85,35% ukupnog robnog prometa zračnih luka Hrvatske iz čega proizlazi da Međunarodna zračna luka Zagreb snosi najveći dio odgovornosti za osmišljavanje strategije razvoja zračnog robnog prometa u Hrvatskoj. [3]

Obzirom da Međunarodna zračna Luka Zagreb ulazi u niz razvojnih projekata vezanih za robno poslovanje: nove tehnologije, modernizacija i izgradnja kapaciteta, novi marketinški pristup, važno je bilo utvrditi povezanost rasta robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i ekonomskih veličina, pojava i utjecaja koji su dominantno uvjetovali njegov rast u razdoblju od 1993. do 2006. godine, što je bitno za utvrđivanje strategije njegova daljnjeg razvoja. Rezultati istraživanja pokazuju da u istraživanom razdoblju postoji umjerena korelacija i bitna povezanost opsega ostvarenog robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i visine BDP-a Hrvatske, prometa zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i vrijednosti uvoza u Hrvatsku. Visoka korelacija i izrazita povezanost utvrđena je između ostvarenog opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednosti izvoza Hrvatske. Na taj način dokazana je temeljna hipoteza istraživanja da postoji visok stupanj pozitivne korelacije između opsega robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i gospodarske aktivnosti u Hrvatskoj te pomoćna hipoteza da, vanjsko trgovinska aktivnost nacionalnog gospodarstva, prvenstveno izvoz, značajno utječe na opseg robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb. Obzirom da Hrvatska bilježi negativan rezultat u trgovinskoj razmjeni s inozemstvom u istraživanom razdoblju i da se u tom razdoblju vrijednost uvoza povećala 4,61 puta, a izvoza samo 2,65 puta te da izvoz raste sporije od uvoza, Međunarodna zračna luka Zagreb ukoliko želi značajniji razvoj opsega robnog prometa i obzirom da ima viziju biti robno regionalno središte, ne može svoj razvoj temeljiti samo na rastu izvoza Hrvatske. Nova strategija razvoja robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb mora se okrenuti povećanju udjela robnog prometa u uvozu i to osobito iz regija svijeta koje bilježe veliki rast zračnog robnog prometa, poput Azijsko-Pacifičke i Srednjeg Istoka. [3]

## 5.7. Pregled robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb do 2016.

U ovom dijelu prikazana je ukupna prevezena roba odnosno teret i pošta na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u razdoblju od 2006. do 2013. godine. Iz tablice 12. vidi se da je u 2006. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 9.061 tona robe i 1.332 tona pošte. Iz tablice 15. vidi se da je u 2007. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 11.154 tona robe i 1.197 tona pošte. Iz tablice 17. vidi se da je u 2008. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 10.849 tona robe i 1.117 tona pošte. Iz tablice 19. vidi se da je u 2009. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 10.065 tona robe i 1.166 tona pošte. Iz tablice 22. vidi se da je u 2010. godini na



Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 8.156 tona robe i 1.230 tona pošte. Iz tablice 25. vidi se da je u 2011. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 8.111 tona robe i 1.339 tona pošte. Iz tablice 27. vidi se da je u 2012. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 8.133 tona robe i 1.361 tona pošte. Iz tablice 29. vidi se da je u 2013. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 7.699 tona robe i 1.507 tona pošte. Iz tablice 30. vidi se da je u 2014. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 8.855 tona robe i pošte. Iz tablice 31. vidi se da je u 2015. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 9.225 tona robe i pošte. Iz tablice 32. vidi se da je u 2016. godini na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb prevezeno 10.074 tona robe i pošte. Iz prikazanih statistika može se zaključiti da je robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u razdoblju od 2006. do 2016. godine rastao u odnosu na razdoblje od 1993. do 2006. godine.

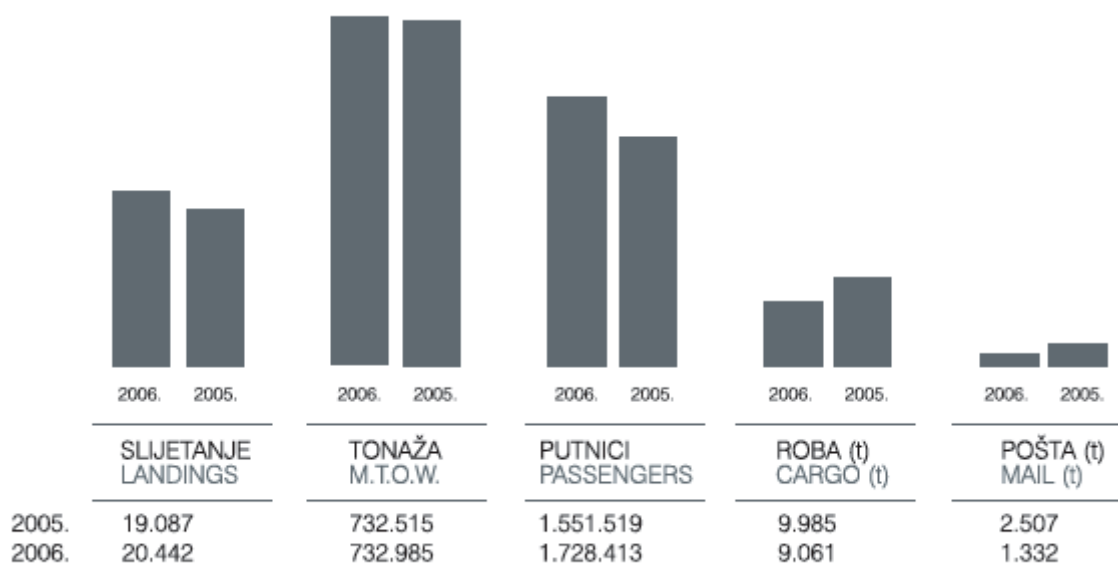
Tablica 12. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
siječanj	0	1.360	0	55.235	0	100.548	0	487	0	184
veljača	0	1.317	0	54.144	0	95.264	0	6.300	0	104
ožujak	0	1.603	0	61.503	0	119.347	0	860	0	87
travanj	0	1.688	0	57.772	0	135.606	0	723	0	93
svibanj	0	1.876	0	62.431	0	153.562	0	7.710	0	96
lipanj	0	1.992	0	66.884	0	171.954	0	792	0	90
srpanj	0	2.016	0	64.667	0	182.129	0	845	0	127
kolovoz	0	1.780	0	64.783	0	176.079	0	760	0	92
rujan	0	1.869	0	62.415	0	167.850	0	869	0	102
listopad	0	1.843	0	64.348	0	16.100	0	770	0	102
studen	0	1.612	0	59.287	0	135.621	0	788	0	99
prosinac	0	1.486	0	59.516	0	128.653	0	766	0	156
	0	20.442	0	732.985	0	1.582.713	0	21.670	0	1.332



Tablica 13. Promet po vrsti i obliku prijevoza na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12]

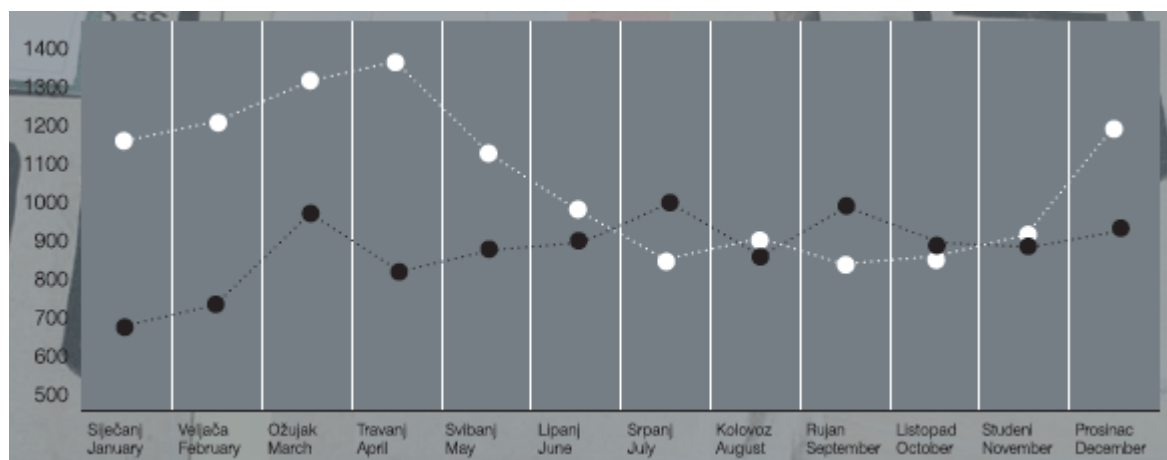
Mjeseci Months	Slijetanje zrakoplova No. of Landings		Tonaža zrakoplova M.T.O.W		Putnici No. of Passengers		Roba (tona) Cargo (tonnes)		Pošta (tona) Mail (tonnes)	
	2005.	2006.	2005.	2006.	2005.	2006.	2005.	2006.	2005.	2006.
1	1234	1360	51432	55235	93026	100548	973	487	169	184
2	1221	1317	51508	54144	90220	95264	1044	630	171	104
3	1490	1603	56011	61503	112982	119347	1100	860	205	87
4	1694	1688	60856	57772	118610	135606	1147	723	199	93
5	1774	1876	65217	62431	140295	153562	952	771	201	96
6	1779	1992	66685	66884	155444	171954	767	792	214	90
7	1832	2016	69063	64667	167918	182129	615	845	213	127
8	1799	1780	70910	64783	163504	176079	677	760	217	92
9	1725	1869	64442	62415	154037	167850	613	869	226	102
10	1767	1843	65679	64348	142125	161800	628	770	217	102
11	1379	1612	54470	59287	109226	135621	754	788	238	99
12	1393	1486	56242	59516	104132	128653	715	766	237	156
=	19087	20442	732515	732985	1551519	1728413	9985	9061	2507	1332



Slika 29. Grafički prikaz prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12]

Tablica 14. Prikaz prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12]

REDOVAN ZRAČNI PROMET		2005.	2006.	INDEX
SLIJETANJA	Domaći prijevoznik - domaći promet	5,282	3,639	68,9
	Domaći prijevoznik - međunarodni promet	6,022	5,877	97,6
	Ino prijevoznik - međunarodni promet	7,783	6,307	81
	<b>Ukupno</b>	<b>19,087</b>	<b>15,823</b>	<b>82,9</b>
TONAŽA	Domaći prijevoznik - domaći promet	197,565	161,691	81,8
	Domaći prijevoznik - međunarodni promet	278,115	260,557	93,7
	Ino prijevoznik - međunarodni promet	256,835	228,218	88,8
	<b>Ukupno</b>	<b>732,515</b>	<b>650,466</b>	<b>88,8</b>
PUTNICI	Domaći prijevoznik - domaći promet	455,326	429,194	94,3
	Domaći prijevoznik - međunarodni promet	588,626	600,819	102
	Ino prijevoznik - međunarodni promet	507,567	632,456	124,6
	<b>Ukupno</b>	<b>1,551,519</b>	<b>1,662,469</b>	<b>107,1</b>
ROBA (u tonama)	Domaći prijevoznik - domaći promet	1,652	1,706	103,2
	Domaći prijevoznik - međunarodni promet	2,005	2,681	133,7
	Ino prijevoznik - međunarodni promet	6,328	3,512	55,5
	<b>Ukupno</b>	<b>9,985</b>	<b>7,899</b>	<b>79,1</b>
POŠTA (u tonama)	Domaći prijevoznik - domaći promet	63	82	130,2
	Domaći prijevoznik - međunarodni promet	1,578	747	47,3
	Ino prijevoznik - međunarodni promet	866	470	54,3
	<b>Ukupno</b>	<b>2,507</b>	<b>1,299</b>	<b>51,8</b>



Slika 30. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12]

U 2006. godini promet robe i pošte se smanjio za 16,8% u odnosu na prethodnu godinu, kada je porast, zbog pojačanog izvanrednog prometa bio 40% (slika ). [12]

Tablica 15. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
siječanj	1.360	1.585	55.235	59.770	100.548	119.887	487	855	184	110
veljača	1.317	1.463	54.144	55.461	95.264	113.609	6.300	823	104	96
ožujak	1.603	1.714	61.503	63.562	119.347	140.759	860	982	87	114
travanj	1.688	1.866	57.772	63.656	135.606	159.628	723	860	93	97
svibanj	1.876	1.975	62.431	67.437	153.562	176.917	7.710	921	96	103
lipanj	1.992	1.940	66.884	67.564	171.954	188.918	792	900	90	92
srpanj	2.016	2.024	64.667	69.721	182.129	206.541	845	999	127	94
kolovoz	1.780	1.913	64.783	72.053	176.079	205.528	760	946	92	88
rujan	1.869	1.906	62.415	66.431	167.850	191.354	869	952	102	93
listopad	1.843	1.879	64.348	69.054	16.100	180.827	770	1.032	102	95
studenj	1.612	1.837	59.287	68.191	135.621	161.155	788	933	99	97
prosinac	1.486	1.523	59.516	66.808	128.653	147.332	766	948	156	118
	20.442	21.625	732.985	789.708	1.582.713	1.992.455	21.670	11.151	1.332	1.197

Tablica 16. Promet po vrsti i obliku prijevoza na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. godini [53]

Mjeseci Months	Slijetanje zrakoplova No. of Landings		Tonaža zrakoplova M.T.O.W		Putnici No. of Passengers		Roba (tona) Cargo (tones)		Pošta (tona) Mail (tones)	
	2006.	2007.	2006.	2007.	2006.	2007.	2006.	2007.	2006.	2007.
1	1360	1585	55235	59770	100548	119887	487	855	184	110
2	1317	1467	54144	55461	95264	113609	630	823	104	96
3	1603	1714	61503	63562	119347	140759	860	982	87	114
4	1688	1866	57772	63656	135606	159628	723	960	93	97
5	1876	1975	62431	67437	153562	176917	771	921	96	103
6	1992	1940	66884	67564	171954	188918	792	900	90	92
7	2016	2024	64667	69721	182129	206541	845	999	127	94
8	1780	1913	64783	72053	176079	205528	760	946	92	88
9	1869	1906	62415	66431	167850	191354	869	952	102	93
10	1843	1879	64348	69054	161800	180827	770	1032	102	95
11	1612	1837	59287	68191	135621	161155	788	933	99	97
12	1486	1523	59516	66808	128653	147332	766	948	156	118
	20 442	21 629	732 985	789 708	1 728 413	1 992 455	9 061	11 251	1 332	1 197



Slika 31. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. godini [53]

Promet tereta (robe i pošte) je bilježio rast u 2007. godini u odnosu na prethodnu godinu za 19,8%, pri čemu je u redovnom prometu porast iznosio 22%, a u izvanrednom 2,8%. [53]

Tablica 17. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2008. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
siječanj	1.585	1.533	59.770	62.178	119.887	137.658	855	741	110	88
veljača	1.463	1.599	55.461	61.513	113.609	130.181	823	914	96	89
ožujak	1.714	1.764	63.562	68.011	140.759	164.899	982	944	114	91
travanj	1.866	1.803	63.656	72.163	159.628	165.785	860	986	97	91
svibanj	1.975	1.963	67.437	73.697	176.917	196.963	921	944	103	87
lipanj	1.940	2.056	67.564	76.449	188.918	209.911	900	1.028	92	87
srpanj	2.024	2.199	69.721	79.042	206.541	233.507	999	1.010	94	95
kolovoz	1.913	2.090	72.053	76.397	205.528	230.077	946	835	88	83
rujan	1.906	2.067	66.431	74.729	191.354	213.975	952	891	93	90
listopad	1.879	1.945	69.054	74.003	180.827	195.610	1.032	901	95	92
studeni	1.837	1.696	68.191	70.818	161.155	161.650	933	843	97	92
prosinac	1.523	1.556	66.808	68.977	147.332	152.237	948	812	118	132
	21.625	22.271	789.708	857.977	1.992.455	2.192.453	11.151	10.849	1.197	1.117

Tablica 18. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2008. godini [54]

OPIS	Ostvareno 2008.	Ostvareno 2007.	Razlika	Povećanje / Smanjenje %
Zrakoplovi (slijetanje) – broj	<b>22.271</b>	21.629	642	3,0%
Tonaža zrakoplova – tone	<b>857.977</b>	789.708	68.269	8,6%
Putnici – broj	<b>2.192.453</b>	1.992.455	199.998	10,0%
Roba i pošta (tone)	<b>11.966</b>	12.448	482	-3,9%



Tablica 19. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
siječanj	1.533	1.466	62.178	67.241	137.658	139.850	741	657	88	91
veljača	1.599	1.411	61.513	60.763	130.181	122.726	914	770	89	82
ožujak	1.764	1.786	68.011	70.826	164.899	149.675	944	943	91	96
travanj	1.803	1.744	72.163	71.661	165.785	168.555	986	857	91	102
svibanj	1.963	1.806	73.697	72.775	196.963	182.591	944	888	87	93
lipanj	2.056	1.773	76.449	73.985	209.911	198.048	1.028	898	87	95
srpanj	2.199	1.906	79.042	76.072	233.507	226.135	1.010	930	95	96
kolovoz	2.090	1.790	76.397	74.426	230.077	221.762	835	708	83	87
rujan	2.067	1.865	74.729	73.994	213.975	198.593	891	861	90	94
listopad	1.945	1.768	74.003	70.335	195.610	174.738	901	825	92	106
studeni	1.696	1.560	70.818	61.653	161.650	145.369	843	839	92	97
prosinac	1.556	1.467	68.977	59.273	152.237	134.200	812	889	132	127
	22.271	20.342	857.977	833.004	2.192.453	2.062.242	10.849	10.065	1.117	1.166

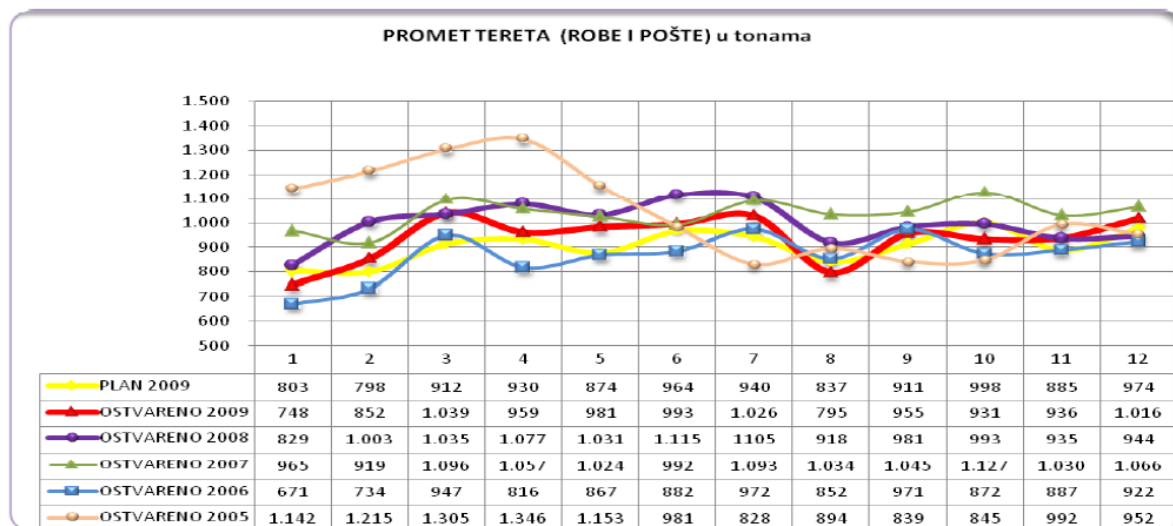
Tablica 20. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8]

OPIS	Ostvareno 2009.	Ostvareno 2008.	Razlika	Povećanje / Smanjenje %
Zrakoplovi (slijetanje) – broj	20.342	22.271	-1.929	-8,7%
Tonaža zrakoplova – tone	833.004	857.977	-24.973	-2,9%
Putnici – broj	2.062.242	2.192.453	-130.211	-5,9%
Roba i pošta (tone)	11.231	11.966	-735	-6,1%

Tablica 21. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8]

OPIS	TERET (u tonama)			
	ostvareno		index	udjel u 2009.
	1.-12. 2008	1.-12. 2009.	3/2	
1	2	3	4	5
HRVATSKI PRIJEVOZNICI-DOMAĆI REDOVAN PROM.	1.710	1.280	74,9	11%
HRVATSKI PRIJEVOZNICI-MEĐUNAROD. REDOV. PROM.	3.149	2.484	78,9	22%
INO PRIJEVOZNICI-MEĐUNAROD. REDOVAN PROM.	5.001	4.318	86,3	38%
<b>UKUPNO REDOVNI PROMET</b>	<b>9.860</b>	<b>8.082</b>	<b>82,0</b>	<b>72%</b>
<b>UKUPNO IZVANREDNI PROMET</b>	<b>2.106</b>	<b>3.149</b>	<b>149,5</b>	<b>28%</b>
<b>SVEUKUPNO PROMET</b>	<b>11.966</b>	<b>11.231</b>	<b>93,9</b>	<b>100%</b>

Promet tereta (robe i pošte) je u 2009. godini bilježio ukupan pad od 6,1%, a značajan porast izvanrednog prometa (49,5%), koji u strukturi prometa tereta čini 28%. U redovnom prometu je pad iznosio čak 18%. [8]



Slika 32. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8]

Tablica 22. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
siječanj	1.466	1.420	67.241	58.039	139.850	125.014	657	664	91	97
veljača	1.411	1.361	60.763	52.936	122.726	113.570	770	685	82	84
ožujak	1.786	1.689	70.826	62.146	149.675	144.481	943	885	96	103
travanj	1.744	1.546	71.661	60.078	168.555	141.125	857	690	102	90
svibanj	1.806	1.805	72.775	72.032	182.591	185.360	888	779	93	99
lipanj	1.773	1.838	73.985	74.810	198.048	201.096	898	707	95	97
srpanj	1.906	1.939	76.072	79.063	226.135	234.261	930	710	96	103
kolovoz	1.790	1.841	74.426	78.728	221.762	231.444	708	671	87	93
rujan	1.865	1.806	73.994	76.189	198.593	213.917	861	568	94	102
listopad	1.768	1.759	70.335	71.781	174.738	187.579	825	620	106	108
studenj	1.560	1.521	61.653	59.648	145.369	152.316	839	596	97	119
prosinac	1.467	1.381	59.273	56.753	134.200	141.398	889	581	127	135
	20.342	19.906	833.004	802.203	2.062.242	2.071.561	10.065	8.156	1.166	1.230

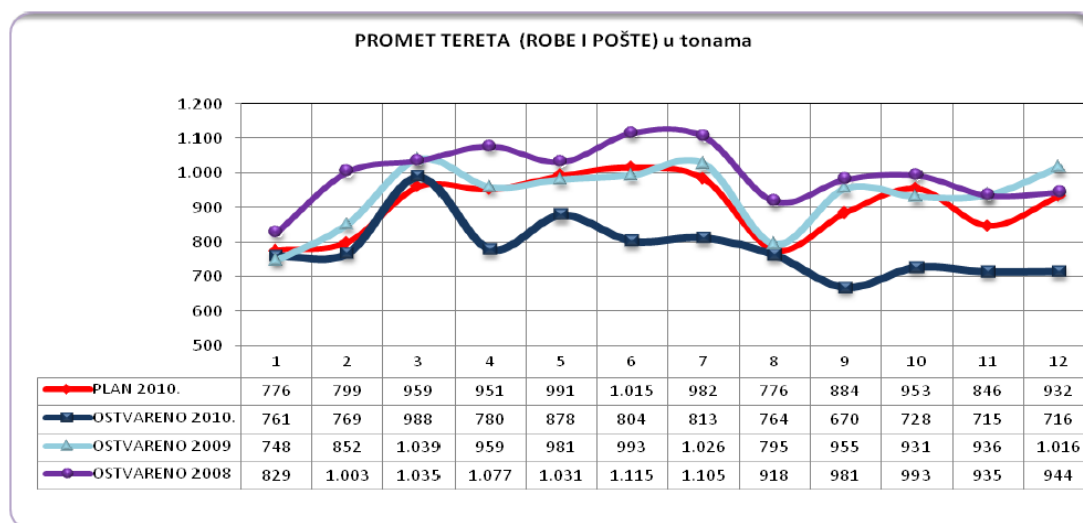
Tablica 23. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9]

OPIS	Ostvareno 2010.	Ostvareno 2009.	Razlika	Povećanje / Smanjenje %
Zrakoplovi (slijetanje) – broj	19.906	20.342	-436	-2,1%
Tonaža zrakoplova – tone	802.203	833.004	-30.801	-3,7%
Putnici – broj	2.071.561	2.062.242	9.319	0,5%
Roba i pošta (tone)	9.386	11.231	-1.845	-16,4%

Tablica 24. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9]

OPIS	TERET (u tonama)			
	ostvareno		index	udjel u 2010.
	2009.	2010.	3/2	
1	2	3	4	5
HRVATSKI PRIJEVOZNICI-DOMAĆI REDOVAN PROM.	1.280	1.035	80,9	13%
HRVATSKI PRIJEVOZNICI-MEĐUNAROD. REDOV. PROM.	2.484	1.408	56,7	17%
INO PRIJEVOZNICI-MEĐUNAROD. REDOVAN PROM.	4.318	5.555	128,6	68%
<b>UKUPNO REDOVNI PROMET</b>	<b>8.082</b>	<b>7.998</b>	<b>99,0</b>	<b>98%</b>
<b>UKUPNO IZVANREDNI PROMET</b>	<b>3.149</b>	<b>158</b>	<b>5,0</b>	<b>2%</b>
<b>SVEUKUPNO PROMET</b>	<b>11.231</b>	<b>8.156</b>	<b>72,6</b>	<b>100%</b>

Promet tereta (robe i pošte) je u 2010. godini bilježio ukupan pad od 27,4%. Redovan promet u strukturi čini 98% i bilježio je pad od 1%. U međunarodnom prometu inozemni prijevoznici su bilježili rast od 28,6%. [9]



Slika 33. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9]

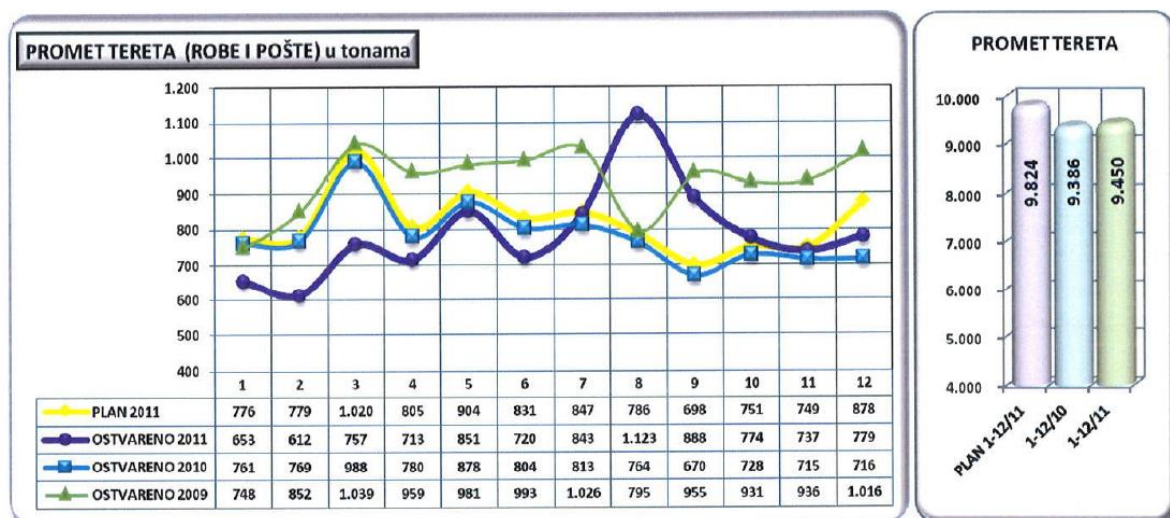


Tablica 25. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
siječanj	1.420	1.387	58.039	57.343	125.014	138.370	664	541	97	112
veljača	1.361	1.391	52.936	53.486	113.570	125.978	685	516	84	96
ožujak	1.689	1.742	62.146	64.222	144.481	160.113	885	648	103	109
travanj	1.546	1.834	60.078	70.151	141.125	191.032	690	608	90	105
svibanj	1.805	2.081	72.032	78.426	185.360	218.411	779	738	99	113
lipanj	1.838	1.978	74.810	77.721	201.096	230.174	707	617	97	103
srpanj	1.939	1.973	79.063	79.711	234.261	256.759	710	728	103	115
kolovoz	1.841	2.031	78.728	82.729	231.444	249.774	671	1.018	93	105
rujan	1.806	2.080	76.189	79.855	213.917	241.575	568	775	102	113
listopad	1.759	1.866	71.781	73.885	187.579	208.569	620	653	108	121
studeni	1.521	1.384	59.648	57.267	152.316	157.282	596	625	119	112
prosinac	1.381	1.433	56.753	54.492	141.398	141.061	581	644	135	135
	19.906	21.180	802.203	829.288	2.071.561	2.319.098	8.156	8.111	1.230	1.339

Tablica 26. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. godini [10]

Opis	Ostvareno 2011.	Ostvareno 2010.	Razlika	Povećanje %
Zrakoplovne operacije (slijetanje+polijetanje)	<b>42.360</b>	39.812	2.548	<b>6,4%</b>
Tonaža zrakoplova – tone	<b>829.288</b>	802.203	27.085	<b>3,4%</b>
Putnici – broj	<b>2.319.098</b>	2.071.561	247.537	<b>11,9%</b>
Roba i pošta (tone)	<b>9.450</b>	9.386	64	<b>0,7%</b>



Slika 34. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. godini [10]



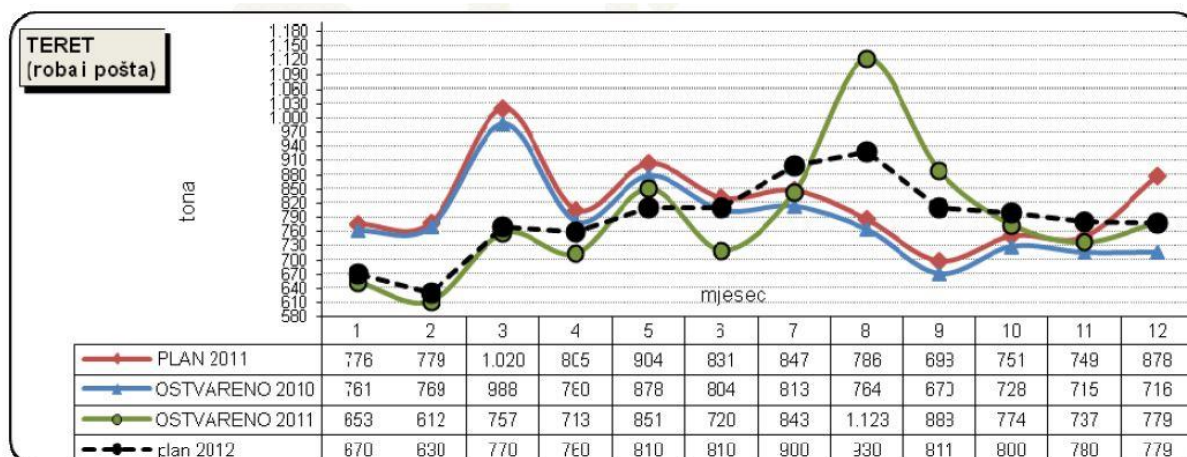
Promet tereta (robe i pošte) je u prvom polugodištu 2011. Godine manji od ostvarenja prethodne godine, kao i od planiranih veličina, dok je u mjesecu kolovozu i rujnu značajno povećan, kao rezultat povećanja specijalnih teretnih čarter letova. U prosincu 2011. Godine nisu ostvarene planirane veličine. [10]

Tablica 27. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2012. [16]

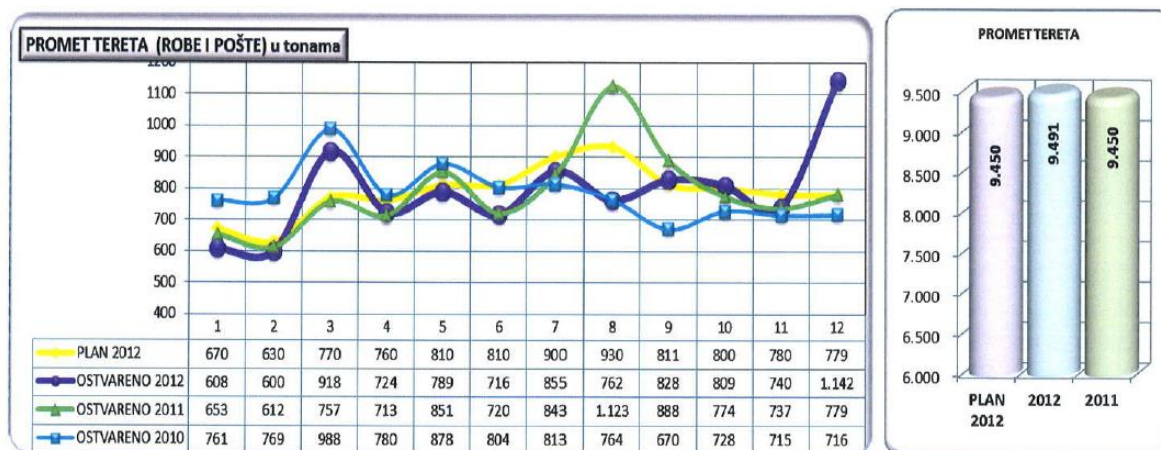
	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
siječanj	1.387	1.392	57.343	53.225	138.370	132.155	541	494	112	114
veljača	1.391	1.260	53.486	49.153	125.978	118.113	516	488	96	112
ožujak	1.742	1.478	64.222	57.619	160.113	155.672	648	822	109	109
travanj	1.834	1.647	70.151	65.431	191.032	189.877	608	606	105	108
svibanj	2.081	1.814	78.426	73.249	215.546	214.960	738	678	113	111
lipanj	1.978	1.821	77.721	74.248	237.629	237.212	617	615	103	101
srpanj	1.973	1844	79.711	77.637	260.420	259.596	728	735	115	120
kolovoz	2.031	1.884	82.729	79.454	249.774	260.809	1.018	667	105	95
rujan	2.080	1.774	79.855	75.074	241.575	244.506	775	716	113	112
listopad	1.866	1.686	73.885	71.899	287.569	216.544	653	689	121	120
studeni	1.384	1.518	57.267	59.487	157.282	165.277	625	622	112	118
prosinac	1.433	1.409	54.492	58.334	141.061	145.761	644	1.001	135	141
	21.180	19.527	829.288	794.810	2.319.098	2.342.309	8.111	8.133	1.339	1.361

Tablica 28. Plan prometa tereta za 2012. godinu [15]

red. br.	OPIS	PLAN 2011.	ostvareno 2011.	PLAN 2012.	INDEX kol.4/3	INDEX kol.5/4
1	2	3	4	5	6	7
1	PROMET ROBE	8.619.000	8.094.000	8.094.000	93,9	100,0
2	PROMET POŠTE	1.205.000	1.356.000	1.356.000	112,5	100,0
3	SVEUKUPNO (1+2)	9.824.000	9.450.000	9.450.000	96,2	100,0



Slika 35. Ukupan promet robe i pošte planiramo ostvariti na razini prometa prethodne godine [15]



Slika 36. Robni promet u 2012. godini [11]

Promet tereta (robe i pošte) je u 2012. godini bio neujednačen sa značajnijim povećanjem u ožujku i prosincu 2012. godine, što je rezultat povećanja broja specijalnih robnih čarter letova. [11]

Tablica 29. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2013. [16]

	Slijetanje zrakoplova		Tonaža zrakoplova		Putnici		Roba (tona)		Pošta (tona)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
siječanj	1.392	1.405	53.225	60.412	132.155	139.397	494	558	114	123
veljača	1.260	1.315	49.153	54.240	118.113	126.729	488	612	112	109
ožujak	1.478	1.576	57.619	62.802	155.672	175.384	822	624	109	114
travanj	1.647	1.763	65.431	70.598	189.877	186.663	606	592	108	111
svibanj	1.814	1.712	73.249	74.194	214.960	205.559	678	658	111	120
lipanj	1.821	1.783	74.248	73.067	237.212	228.448	615	717	101	104
srpanj	1.844	1.798	77.637	75.904	259.596	249.066	735	712	120	127
kolovoz	1.884	1.860	79.454	74.977	260.809	243.954	667	425	95	114
rujan	1.774	1.782	75.074	73.925	244.506	234.887	716	710	112	127
listopad	1.686	1.801	71.899	71.566	216.544	208.632	689	642	120	150
studeni	1.518	1.305	59.487	54.490	165.277	151.760	622	695	118	141
prosinac	1.409	1.347	58.334	56.125	145.761	149.752	1.001	754	141	167
	19.527	19.447	794.810	802.300	2.342.309	2.300.231	8.133	7.699	1.361	1.507

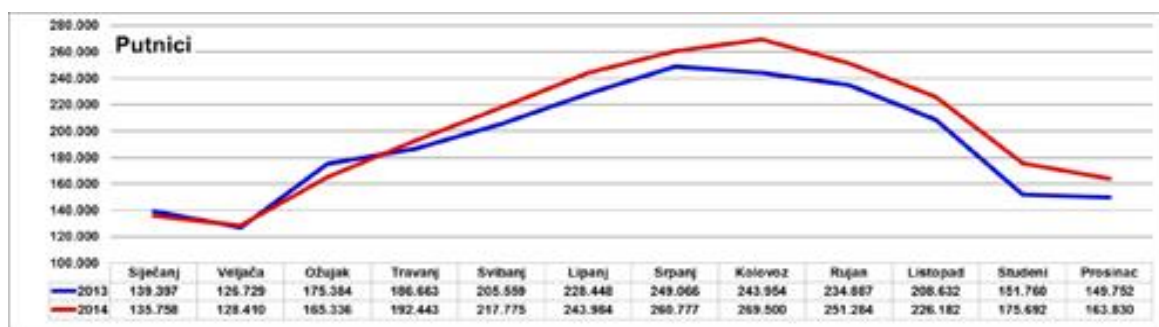


Slika 37. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2013. godini [12]



Tablica 30. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [16]

	Broj putnika		MTOW		Broj letova		Teret	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Siječanj	139.397	135.758	60.412	55.535	2.810	2.684	681	629
Veljača	126.729	128.410	54.240	51.890	2.630	2.496	721	683
Ožujak	175.384	165.336	62.802	61.140	3.152	3.030	738	769
Travanj	186.663	192.443	70.598	69.237	3.526	3.110	703	787
Svibanj	205.559	217.775	74.194	74.964	3.424	3.512	778	824
Lipanj	228.448	243.984	73.067	76.534	3.566	3.430	821	785
Srpanj	249.066	260.777	75.904	82.115	3.596	3.560	839	753
Kolovoz	243.954	269.500	74.977	79.733	3.720	3.542	539	618
Rujan	234.887	251.284	73.925	79.039	3.564	3.632	837	734
Listopad	208.632	226.182	71.566	73.621	3.602	3.506	792	769
Studeni	151.760	175.692	54.490	63.032	2.610	2.974	836	777
Prosinac	149.752	163.830	56.125	60.655	2.694	2.872	921	727
<b>Ukupno</b>	<b>2.300.231</b>	<b>2.430.971</b>	<b>802.299</b>	<b>827.496</b>	<b>38.894</b>	<b>38.348</b>	<b>9.206</b>	<b>8.855</b>



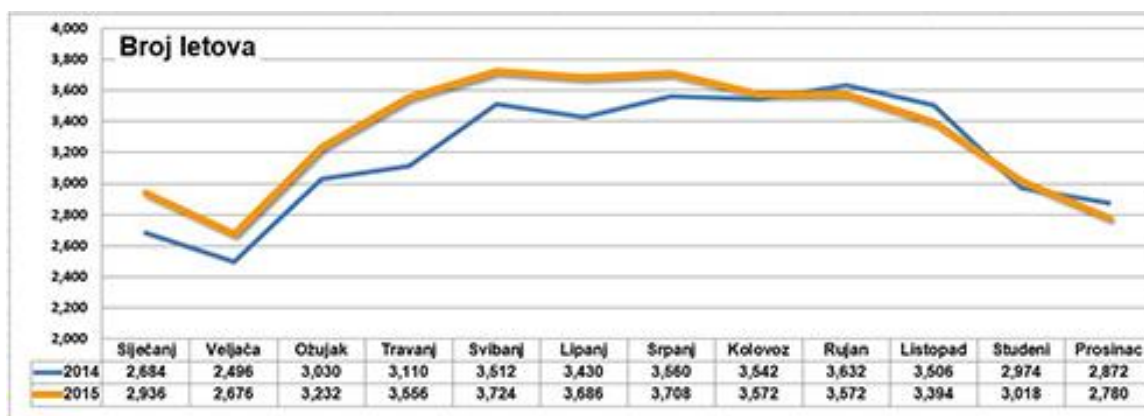
Slika 38. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [12]



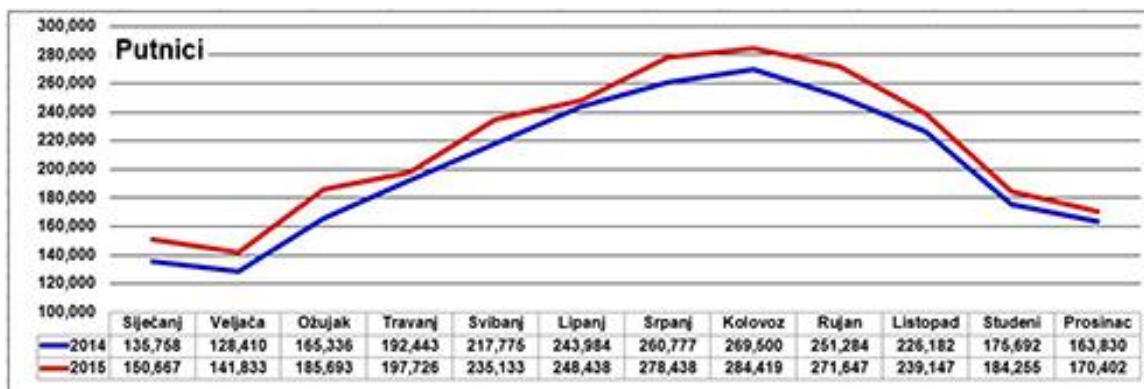
Slika 39. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [12]

Tablica 31. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [16]

	Broj putnika		MTOW		Broj letova		Teret	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Siječanj	135,758	150,667	55,536	61,789	2,684	2,936	629	657
Veljača	128,410	141,833	51,890	57,770	2,496	2,676	683	626
Ožujak	165,336	185,693	61,140	67,089	3,030	3,232	769	772
Travanj	192,443	197,726	69,237	73,260	3,110	3,556	787	807
Svibanj	217,775	235,133	74,964	78,987	3,512	3,724	824	740
Lipanj	243,984	248,438	76,534	79,217	3,430	3,686	785	701
Srpanj	260,777	278,438	82,115	84,128	3,560	3,708	753	864
Kolovoz	269,500	284,419	79,733	83,715	3,542	3,572	618	677
Rujan	251,284	271,647	79,039	82,777	3,632	3,572	734	786
Listopad	226,182	239,147	73,621	78,287	3,506	3,394	769	810
Studeni	175,692	184,255	63,032	68,732	2,974	3,018	777	843
Prosinac	163,830	170,402	60,655	64,518	2,872	2,780	727	942
<b>Ukupno</b>	<b>2,430,971</b>	<b>2,587,798</b>	<b>827,496</b>	<b>880,269</b>	<b>38,348</b>	<b>39,854</b>	<b>8,855</b>	<b>9,225</b>



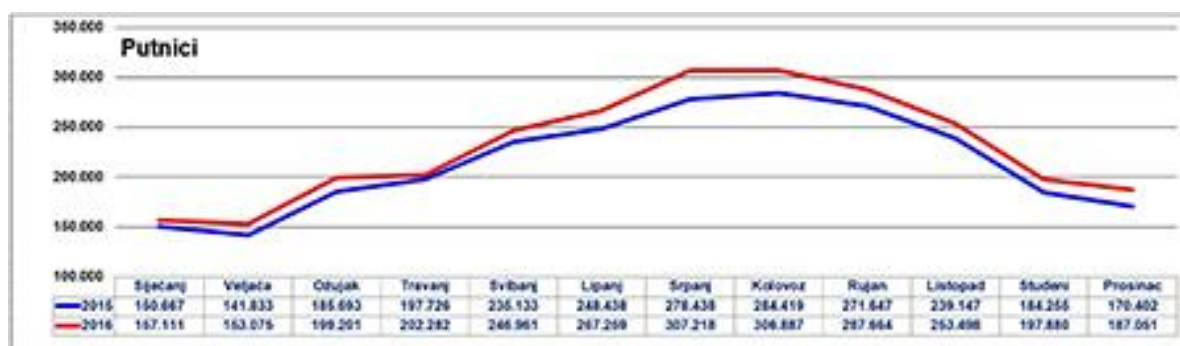
Slika 40. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [12]



Slika 41. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [12]

Tablica 32. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [16]

	Broj putnika		MTOW		Broj letova		Teret	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Siječanj	150.667	157.111	61.789	61.828	2.936	2.878	657	694
Veljača	141.833	153.075	57.770	60.110	2.676	2.814	626	787
Ožujak	185.693	199.201	67.089	69.175	3.232	3.214	772	792
Travanj	197.726	202.282	73.260	74.492	3.556	3.284	807	849
Svibanj	235.133	246.961	78.987	83.368	3.724	3.624	740	902
Lipanj	248.438	267.259	79.217	90.068	3.686	3.710	701	906
Srpanj	278.438	307.218	84.128	89.796	3.708	3.876	864	780
Kolovoz	284.419	306.887	83.715	91.540	3.572	4.050	677	809
Rujan	271.647	287.664	82.777	88.794	3.572	3.862	786	930
Listopad	239.147	253.498	78.287	84.762	3.394	3.650	810	898
Studeni	184.255	197.880	68.732	65.652	3.018	2.986	843	884
Prosinac	170.402	187.051	64.518	63.557	2.780	2.848	942	843
<b>Ukupno</b>	<b>2.587.798</b>	<b>2.766.087</b>	<b>880.269</b>	<b>923.142</b>	<b>39.854</b>	<b>40.796</b>	<b>9.225</b>	<b>10.074</b>



Slika 42. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [12]



Slika 43. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [12]



## 6. PRIJEDLOG BUDUĆEG RAZVOJA ROBNOG PROMETA MEĐUNARODNE ZRAČNE LUKE ZAGREB

### 6.1. Smjernice budućeg poslovanja u zračnom robnom prometu

Zračni robni promet na globalnoj razini vjerni je odraz globalnih gospodarskih kretanja, osobito trgovine. Nositelj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj je Međunarodna zračna luka Zagreb, čiji udio u ukupnom zračnom robnom prometu Hrvatske čini preko 85%. To istovremeno znači da je odgovornost za razvoj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. Čimbenici od utjecaja na zračni robni promet u Hrvatskoj su: 1) globalna, regionalna i lokalna gospodarska kretanja; 2) institucionalni okvir i 3) model poslovanja. Razvoj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj, a to znači prvenstveno na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, treba temeljiti na modelu poslovanja koji se razvija u tri strateška pravca; 1) razvoju tehnologije; 2) razvoju infrastrukture na načelima intermodalnosti i održivog razvoja i 3) razvoju prometa, odnosno mreže redovitih linija. [4]

U kontekstu analize intermodalnih usluga zračni prijevoz nema značajniji udio u prijevozu tereta. Prema novoj Bijeloj knjizi<sup>16</sup> objavljenoj 28. ožujka 2011. do 2050. godine sve zračne luke unutar glavne mreže treba povezati sa željezničkom mrežom. Upravo zato je potreban novi model razvoja i poslovanja za prijevoz tereta u zračnom prometu pri čemu će se razvijati logističke usluge u glavnim zračnim lukama kao očekivana potražnja za specijalizirano tržište zračnog prijevoza. [4]

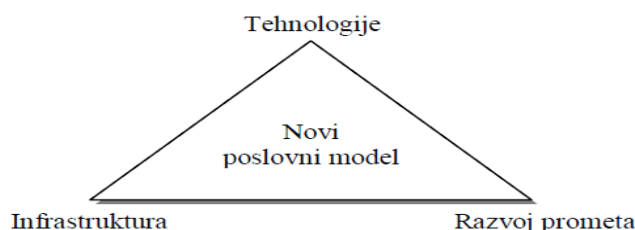
S obzirom na dugoročnu projekciju zračnog robnog prometa potrebno je stvoriti poslovni model kao pretpostavku za pozicioniranje Hrvatske na zračnom robnom tržištu. Novi poslovni model treba sagledavati u kontekstu brojnih čimbenika. Mogu se, s obzirom na značaj i obuhvat, podijeliti na: globalne, regionalne i lokalne. Značajni globalni čimbenici su: stanje i trendovi svjetskog gospodarstva; predviđanje dugoročnog rasta zračnog robnog prometa u svijetu; povezivanje hrvatskog gospodarstva s gospodarski najpropulzivnijim regijama svijeta (Kina, Indija, Malezija, Rusija, Brazil i dr.); daljnja liberalizacija tržišta i nastavak preseljenja dijela industrijske proizvodnje visokih tehnologija sa Zapada na Istok te transport gotovih proizvoda visoke tehnologije s Istoka na Zapad. [4]

Značajni regionalni čimbenici su: ulazak Hrvatske u članstvo EU i uspostavljanje Schengenskog režima granice; približavanja punopravnom članstvu u EU zemalja iz okruženja (Srbija, Makedonija, Crna Gora te Bosna i Hercegovina) te sukladno tome liberalizacija zračnog prometa; politička stabilnost u regiji; izlazak iz višegodišnje recesije i gospodarski rast zemalja regije i jačanje razmjene Hrvatske sa zemljama Dalekog Istoka, Rusijom i Afrikom. [4]

Lokalni čimbenici su: izgradnja novog putničkog terminala na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i s tim u vezi predviđeni porast prometa, liberalizacija tržišta zemaljskih usluga; razvoj mreže redovitih

linija te uspostavljanje redovitog prometa sa Sjevernom Amerikom i Dalekim Istokom; izgradnja novih robnih kapaciteta na području Međunarodne zračne luke Zagreb kao segmenta intermodalnog transporta, a u okviru projekta izgradnje jedinstvenog intermodalnog prometnog sustava na području EU; stupanj izgrađenosti mreže autocesta; ostali infrastrukturni projekti koji podrazumijevaju i područje Međunarodne zračne luke Zagreb, kao što su nizinska brza pruga Rijeka-Zagreb-Budimpešta te plovnost rijeke Save do Zagreba, izgradnja HŽ robnog logističkog centra u Dugom Selu, izgradnja logističkog centra Hrvatske pošte u neposrednoj blizini Međunarodne zračne luke Zagreb; visoki stupanj educiranosti radne snage za poslove prihvata i otpreme tereta i pošte na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb kao i nove tehnologije te optimizacija poslovnih procesa i razina svjesnosti o potrebi unaprjeđenja upravljanja kvalitetom, održivog razvoja i društvene odgovornosti. [4]

Navedene čimbenike treba uzeti u obzir kod modeliranja novog poslovnog modela robnog poslovanja u Hrvatskoj, a obzirom na udio Međunarodne zračne luke Zagreb u ukupnom zračnom robnom prometu Hrvatske, osobito u Zagrebu. Novi model poslovanja (slika 44.) treba se temeljiti na aktivnostima koje se razvijaju u tri strateška smjera: 1) razvoj tehnologije; 2) razvoj infrastrukture i 3) razvoj prometa. [4]



Slika 44. Odrednice novog modela poslovanja [4]

Razvoj tehnologije temeljni je zahtjev kvalitete i pretpostavka modeliranja novog modela robnog poslovanja. Podrazumijeva implementaciju sustava CIS<sup>49</sup> koji će omogućiti optimizaciju poslovnog procesa prihvata i otpreme tereta i pošte. Novi CIS predstavlja infrastrukturu koja omogućuje realizaciju globalnih projekata koje provodi IATA, a to su projekt Cargo 2000 i E-freight. Ovi projekti imaju za cilj smanjenje broja procesnih koraka u procesu distribucije, poboljšanje kvalitete usluge, viši stupanj elektroničkog poslovanja, viši stupanj zaštite okoliša, smanjenje troškova, povećanje zračnog robnog prometa na globalnoj razini, viši stupanj zadovoljstva korisnika. Razvoj tehnologije koja posao čini jednostavnijim treba sagledavati u kontekstu kreiranja i razvoja jednog transportnog dokumenta u elektronskom obliku (elektronski teretni list<sup>50</sup>) te stvaranja prikladnog okvira za razvoj i primjenu

<sup>49</sup> Cargo Information System

<sup>50</sup> e-Air Waybill



tehnologije, identifikacija pomoću radio frekvencije (RFID<sup>51</sup>), itd. Kadrovska kompetencija kao čimbenik tehnologije, od osobitog je značaja. [4] [7]

Razvoj infrastrukture materijalna je pretpostavka kvalitete i novog modela poslovanja. Podrazumijeva izgradnju modernih skladišnih i uredskih kapaciteta, stajanke za teretne zrakoplove, sustav staza za vožnju, spojnicu na autocestu, kolosijek željezničke pruge, parkirališta za kamione i automobile, energetske kapacitete i sl. Omogućit će i prihvat i otpremu veće količine tereta i pošte, osigurati logističkim i otpremničkim organizacijama suvremene uvjete za rad te činiti neophodnu sastavnicu intermodalnog transporta na lokaciji Međunarodne začne luke Zagreb. [4]

Razvoj prometa odnosi se, prije svega, na daljnji razvoj mreže redovitih linija iz Zagreba prema različitim destinacijama u Europi i svijetu, što je doprinos kvaliteti ponude. Osobito je značajno uspostavljanje direktnog prometa s destinacijama u Sjevernoj Americi, prije svega u SAD-u te s destinacijama na Dalekom Istoku (Kina, Indija, Južna Koreja, Malezija ili dr.). Uspostavljanje direktnog prometa prema ovim tržištima povećalo bi ponudu robnog prostora na ovim destinacijama i učinilo Međunarodnu zračnu luku Zagreb atraktivnom u smislu regionalnog robnog središta za zemlje Jugoistočne Europe. Međunarodna zračna luka Zagreb kao regionalno robno središte interesantna je toliko koliko ima razvijenu mrežu linija te razvijenu robnu infrastrukturu i tehnologiju. [4]

Temeljna pretpostavka izgradnje i funkcioniranja novog modela poslovanja je kompetencija sustava upravljanja. Budući je svaki sustav upravljanja po prirodi stvari, u većoj ili manjoj mjeri integriran, govori se o kompetenciji integriranog sustava upravljanja koja se definira kao skup karakteristika koje ga čine kadrovski, procesno i poslovno sposobnim za ostvarivanje kompleksne misije integriranog sustava, u kontinuitetu. [4]

## 6.2. Novi poslovni model robnog poslovanja Međunarodne zračne luke Zagreb

Novi model poslovanja „ZLZ Cargo“ temelji se na tri strateške odrednice: 1) razvoj tehnologije, 2) razvoj redovnog prometa i 3) razvoj infrastrukture. Realizacija projekta „Zagreb Airport Cargo City“ trebao bi dugoročno riješiti problem kvalitete infrastrukture i omogućiti kvalitetnije pozicioniranje Međunarodne zračne luke Zagreb na europskom zračnom robnom tržištu. U tom kontekstu potrebno je razvijati kompetentnost sustava upravljanja kroz jačanje: kompetencije misije, procesne kompetencije, kadrovske kompetencije i poslovne kompetencije. [7]

S obzirom na dugoročnu projekciju zračnog robnog prometa potrebno je stvoriti poslovni model i pretpostavke za pozicioniranje Hrvatske, odnosno Međunarodne zračne luke Zagreb, na zračnom

---

<sup>51</sup> Radio Frequency Identification

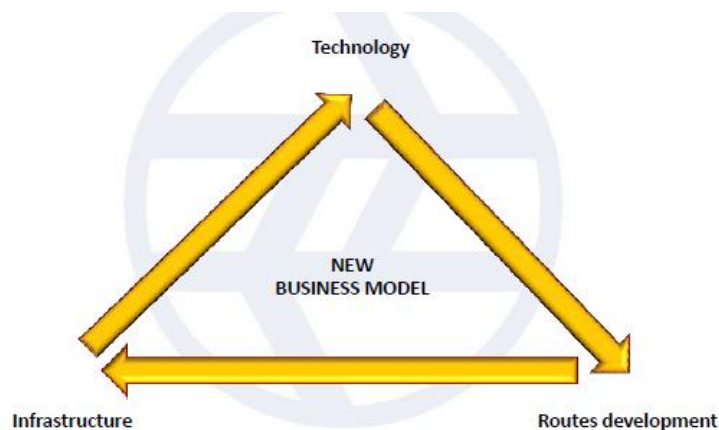
robnom tržištu. Novi model poslovanja treba sagledavati u kontekstu globalnih i regionalnih čimbenika koji će dominantno utjecati na robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb. Oni se mogu, s obzirom na značaj i obuhvat, podijeliti u tri grupe: globalne, regionalne i lokalne. [7]

Razvoj tehnologije temeljni je zahtjev i pretpostavka modeliranja novog modela. Podrazumijeva implementaciju (izvršena 2011.) CIS-a koji omogućuje optimizaciju poslovnog procesa prihvata i otpreme tereta i pošte. Razvoj tehnologije koja posao čini jednostavnijim treba sagledavati u kontekstu kreiranja i razvoja jednog transportnog dokumenta u elektronskom obliku te stvaranja prikladnog okvira za razvoj i primjenu tehnologije identifikacija pomoću radio frekvencije (RFID), itd. [7]

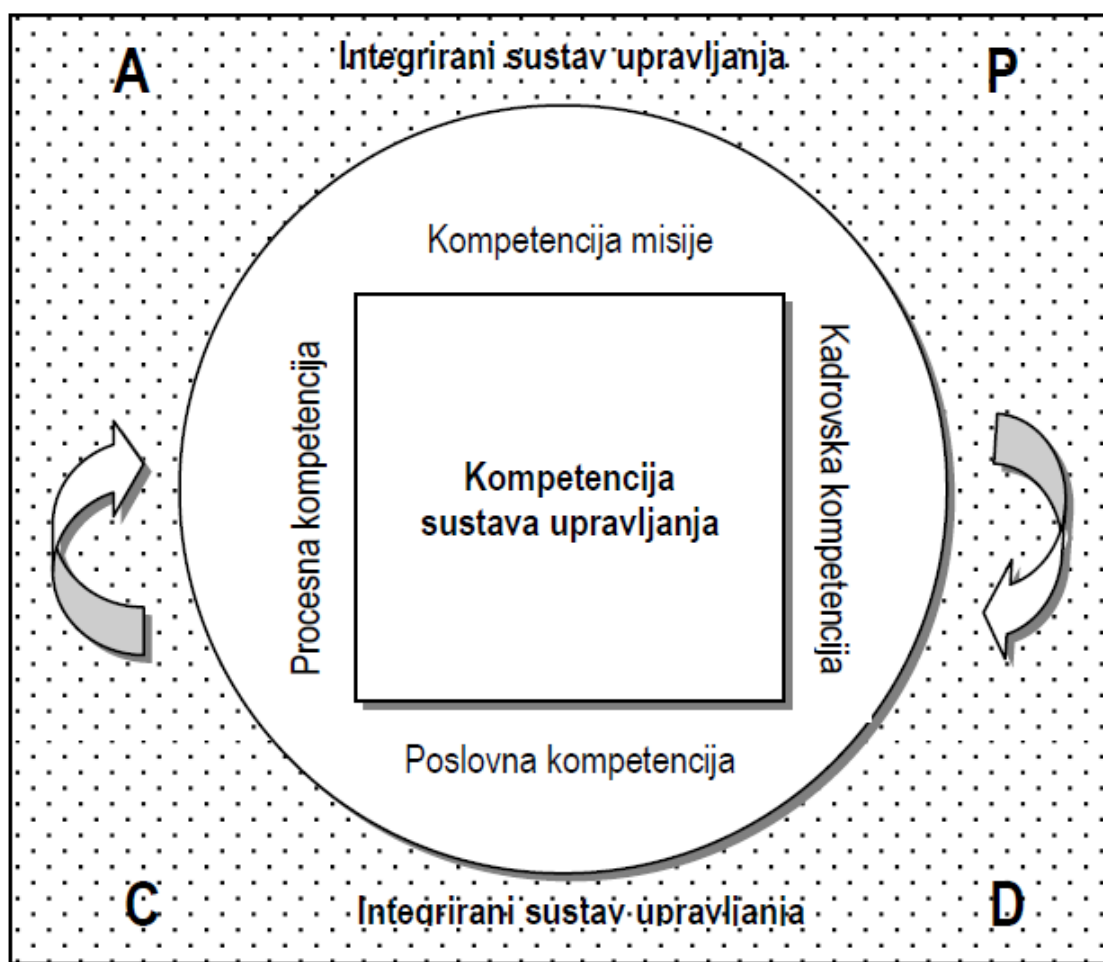
Razvoj infrastrukture materijalna je pretpostavka novog poslovnog modela. Podrazumijeva izgradnju modernih skladišnih i uredskih kapaciteta, stajanke za teretne zrakoplove, sustav staza za vožnju, spojnicu na autocestu, kolosijek željezničke pruge, parkirališta za kamione i automobile, energetske kapacitete i sl. Treba omogućiti integraciju Međunarodne zračne luke Zagreb u jedinstveni transportni sustav EU, koji se temelji na načelu intermodalnosti i održivog razvoja. Razvoj robne infrastrukture na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb materijaliziran je kroz projekt „Zagreb Airport Cargo City“. Realizacija ovog projekta dugoročno rješava problem robne infrastrukture na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. [7]

Razvoj prometa odnosi se, prije svega, na daljnji razvoj mreže redovitih linija iz Zagreba prema različitim destinacijama u Europi i svijetu. Od osobitog je značaja uspostavljanje direktnog prometa s destinacijama u Sjevernoj Americi, prije svega u SAD-u te na Dalekom Istoku (Kina, Indija, Južna Koreja, Malezija ili dr.). Uspostavljanje direktnog prometa prema ovim tržištima povećalo bi ponudu robnog prostora na ovim destinacijama i učinilo Međunarodnu zračnu luku Zagreb atraktivnom u smislu regionalnog robnog središta za zemlje jugoistočne Europe. Međunarodna zračna luka Zagreb kao regionalno robno središte interesantna je koliko ima razvijenu mrežu linija te razvijenu robnu infrastrukturu i tehnologiju. [7]

Temeljna pretpostavka izgradnje i funkcioniranja novog modela poslovanja je kompetencija sustava upravljanja. Svaki je sustav upravljanja u većoj ili manjoj mjeri integriran, govori se o kompetenciji integriranog sustava upravljanja koja se definira kao skup karakteristika koje ga čine kadrovski, procesno i poslovno sposobnim za ostvarivanje kompleksne misije integriranog sustava, u kontinuitetu. [7]



Slika 45. Novi poslovni model Međunarodne zračne luke Zagreb [13]



Slika 46. Model kompetencije sustava upravljanja [7]

Integrirani sustav upravljanja u modelu kompetencije podrazumijeva sustav upravljanja sa svim integrativnim sustavima (sustav upravljanja kvalitetom, okolišem, sigurnošću, zaštitom, socijalnom odgovornošću i rizicima), te svim strukturnim elementima. [7]

Kompetencija misije znači sposobnost organizacije, odnosno sustava upravljanja za obavljanje njezine misije, odnosno društvene uloge ili svrhe postojanja. Organizacija ima smisao postojanja dok ispunjava svoju misiju. Da bi ostvarivala svoju misiju, organizacija mora imati kompetenciju misije. U slučaju konkretne organizacije to znači njezinu sposobnost da kvalitetno ispunjava svrhu svojeg postojanja, bolje od drugih. [7]

Procesna kompetencija može se protumačiti kao sposobnost poslovnih procesa da operativno podupiru izvršavanje misije organizacije. [7]

Poslovna kompetencija podrazumijeva organizacijsku, financijsku i tržišnu kompetenciju. To znači da organizacija treba biti vođena na način koji osigurava njezinu stabilnu poziciju na tržištu, koja joj omogućuje ostvarivanje poslovne uspješnosti u kontinuitetu, na dulji rok. Radi se dakle, o osiguravanju pretpostavki održivog uspjeha. [7]

Kadrovska kompetencija najviše je u literaturi korištena formulacija i podrazumijeva formalno i specijalističko obrazovanje zaposlenih za obavljanje pojedinih aktivnosti u procesu, odnosno sustavu upravljanja, te psihosocijalne karakteristike zaposlenih potrebne za obavljanje aktivnosti u procesu, čiji rezultat materijaliziran u proizvodu/usluzi svoju potvrdu dobiva na tržištu, što znači da su njegove karakteristike (kvaliteta), podložne ocjeni kupaca odnosno korisnika. [7]

Kompetencija sustava upravljanja oslanja se na sustav upravljanja i nužno ju je iz ciklusa u ciklus poboljšavati, na načelu Shewhartova (Demingova) kruga (P-lan, D-o, C-check, A-ct), u kontinuitetu. [7]

### 6.3. Novi robni centar na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb

Međunarodna zračna luka Zagreb predstavila je preliminarne planove razvoja novog robnog logističkog centra čija se realizacija predviđa u sljedećih nekoliko godina. Ciljeve i strateške smjernice ovog projekta predstavio je direktor Boško Matković predstavnicima najznačajnijih hrvatskih izvoznih orijentiranih kompanija. Cilj okupljanja bio je jačanje aktivne uloge zračne luke u pružanju podrške razvojnim planovima hrvatskih poslovnih subjekata i njihovih interesa na međunarodnom tržištu. Uz predstavnike hrvatskih izvoznika, nazočili su i predstavnici HGK i Udruženja hrvatskih izvoznika. [29]

Zračni promet je važan dio sveukupnog transportnog logističkog miksa i ubuduće će zauzimati važnu ulogu podrške Hrvatskoj u njenim nastojanjima na širenju vlastitih interesa na međunarodnom tržištu. Kao najvažnija hrvatska zračna luka u prihvatu i otpremi robe i pošte, prirodno je očekivati da će se upravo Međunarodna zračna luka Zagreb kroz pružanje konkurentne infrastrukture i usluge nametnuti kao efikasna spona interesa hrvatskih kompanija sa svjetskim tržištem. Predviđa se da će se

novi robni logistički centar po završetku prostirati na oko 120.000 četvornih metara skladišnog prostora, hangara za održavanje i drugih popratnih robnih sadržaja. Jedan od važnijih ciljeva Međunarodne zračne luke Zagreb u tom smislu je i planirano intermodalno prometno povezivanje cestovnog, željezničkog, riječnog i zračnog prometa. Naglašava se potencijal hrvatskog gospodarstva i mogući scenarij značajnog prodora hrvatskih kompanija na međunarodno tržište. [29]

Osim Zagreba, najznačajniji hrvatski robni aerodrom je u Osijeku. Osječka zračna luka Klisa svoje poslovanje je u prethodnim godinama bazirala upravo na robnom prometu, a postoje veliki planovi i za budućnost. Iako tamošnji aerodrom ima kapacitet 100-150 tisuća putnika godišnje, putnici se mjere u nekoliko tisuća njih. Stoga su se u Osijeku orijentirali na robni promet gdje se roba zračnim putem dopremala u Osijek, a put na EU tržište nastavlja cestom, rijekom ili željeznicom. Posljednji robni let na osječkom aerodromu obavljen je kada su za Bagdad otpremljeni generatori. Prije toga prevozila se smrznuta riba iz Tanzanije. Teret se u Osijeku najčešće istovarao, paletizirao, tovario u hladnjače i odvozio u Europsku uniju. S povratnim letovima odlazila je uglavnom humanitarna pomoć, kao i tehnička oprema za zemlje Afrike i Azije. [29]

Tako je tijekom 2004. godine u Osijeku izmanipulirano ukupno 356 tona, dok se godinu dana kasnije ta brojka popela na ukupno 3,8 tisuća tona od čega je 3,7 tisuća tona bilo u istovaru i 106 tone u utovaru. No 2006. obujam robnog prometa je znatno smanjen, jer je tada izmanipulirano svega 515 tona tereta. Promet se dodatno smanjio u prošloj godini s mizernih 270 tona. U prva tri mjeseca 2008., prema podacima Ministarstva prometa, u osječkoj zračnoj luci pretovareno je tek 50 tona. [29]

Ruski Aeroflot Cargo je još u ožujku 2008. trebao otvoriti teretni zračni promet prema osječkoj zračnoj luci, no došlo je do određenih zastoja, navodno, na ruskoj strani. Aeroflot Cargo trebao je u Osijek jednom tjedno dovoziti robu s Dalekoga istoka, pretpostavlja se iz Kine. Rusi bi s robom trebali polijetati iz Moskve za Hrvatsku, a potom bi se dopremljeni teret iz Osijeka cestovnim prijevozom distribuirao na područja bivše regije. [29]

Uz putnički, od ožujka je u Zračnoj luci Osijek ponovno oživio i robni promet. S ruskim Aeroflot Cargom, tvrtkom utemeljenom krajem 2005. godine čije se sjedište, odnosno baza nalazi na aerodromu Šeremetjevo u Moskvi Osječani su zaključili ugovor. Ugovor je sklopljen na godinu dana uz produženje, a leti se jednom tjedno. [29]



Slika 47. Primjeri mogućih rješenja dizajna robnog terminala [13]



Slika 48. Primjer mogućeg rješenja dizajna robnog terminala (skladište i stajanka) [13]





Slika 49. Primjer mogućeg rješenja dizajna robnog terminala (RFS rampe) [13]

#### 6.4. Projekt Zagreb Airport Cargo City

Zračni robni promet u svjetskim relacijama nije značajan količinski, ali vrijednosno predstavlja 35% ukupnog robnog svjetskog prometa. To iznosi oko 60 milijardi US\$ financijske realizacije. Direktno ili indirektno zračni robni promet osigurava oko 32 milijuna radnih mjesta u svijetu. Sve to čini ga značajnim segmentom svjetske ekonomije. Međunarodna zračna luka Zagreb dugoročno ostvaruje preko 85% ukupnog zračnog robnog prometa Hrvatske. To znači da je odgovornost za razvoj ovog segmenta zračnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. Sukladno tome zračna luka je utvrdila tri strateške smjernice razvoja ovog segmenta poslovanja: 1) razvoj tehnologije, 2) razvoj mreže redovitih zrakoplovnih linija iz/za Zagreb i 3) razvoj infrastrukture. U ovom radu težište je na prikazu mogućnosti osiguravanja treće strateške smjernice, razvoju infrastrukture, što se želi riješiti kroz realizaciju projekta ZACCP<sup>52</sup>. [6]

Funkcija teretnog terminala je prihvata i otprema tereta i pošte na zračnoj luci. Sadržaji i tehnologija u prostoru skladišta bi trebali osigurati prihvatljivo i brzo odvijanje procesa prihvata i otpreme tereta i pošte, osobito kada je riječ o kombinaciji između kopnenog i zračnog transporta i obrnuto. Vodeći računa o ovom temeljnom zahtjevu potrebno je pri vođenju projekta sagledati financijski aspekt i

<sup>52</sup> Zagreb Airport Cargo City Project



mogućnosti proširenja terminala bez velikih modifikacija, ukoliko kretanje prometa tereta to bude zahtijevalo. [6]

Nakon ulaska u punopravno članstvo Europske unije (EU) Hrvatska se trebala integrirati kao dio jedinstvenog prometnog sustava koji je određen tzv. Bijelom knjigom i temelji se na načelima intermodalnosti i održivosti. Intermodalnost podrazumijeva optimizaciju i smanjenje troškova prijevoznog procesa, a održivost racionalan utjecaj razvoja djelatnosti na okoliš. ZACCP se temelji na oba ova načela i kompatibilan je s drugim projektima prometne infrastrukture u okružju. [6]

Opći upravljački ciljevi Međunarodne zračne luke Zagreb predstavljaju srednjoročne ili dugoročne ciljeve razvoja. Neki od tih ciljeva su: 1) razvoj mreže linija u redovitom prometu i povećanje prometa do 2015. godine na 3 milijuna putnika i 20.000 t robe godišnje; 2) razvoj infrastrukture (projekt izgradnje novog putničkog terminala i 3) izgradnja novih kapaciteta za prihvat i otpremu tereta odnosno ZACCP. [6]

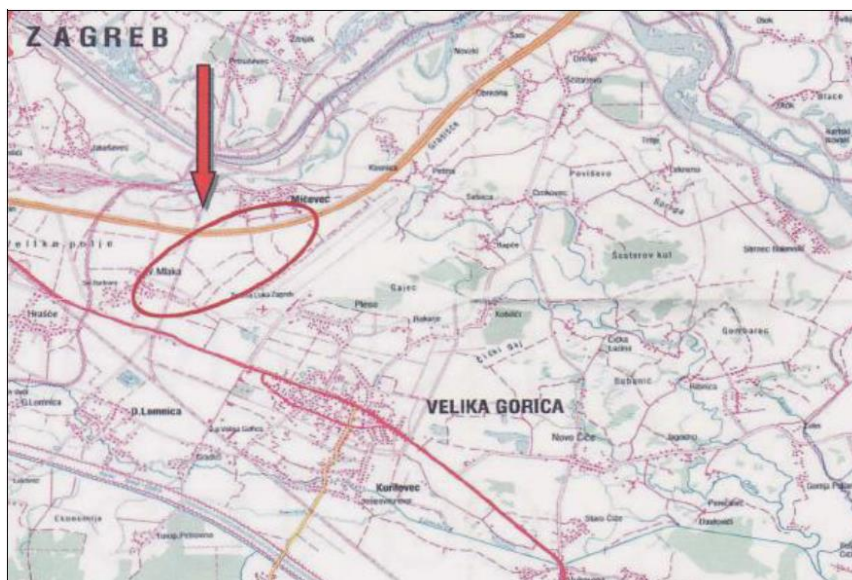
Transport tereta zračnim putem značajno pridonosi svjetskoj ekonomiji i ključan je pokazatelj njene učinkovitosti, budući da roba transportirana zračnim putem, unatoč skromnom učešću u fizičkom robnom prometu u svijetu, po vrijednosti dostiže 35% ukupnog robnog prometa, što predstavlja iznos od oko 60 milijardi US\$ godišnje te osigurava 32 milijuna radnih mjesta u svijetu. Robni zračni promet stoga predstavlja značajnu sastavnicu distribucijskog lanca. [6]

Hrvatska je sredinom 80-ih godina 20. st. ostvarivala oko 1% globalnog prihvata i otpreme tereta, a do 2010. taj se udio smanjio na oko 0,1%. U razdoblju od 1996. do 2010. Međunarodna zračna luka Zagreb je u prosjeku ostvarivala 85,38% ukupnog godišnjeg zračnog robnog prometa Hrvatske. [6]

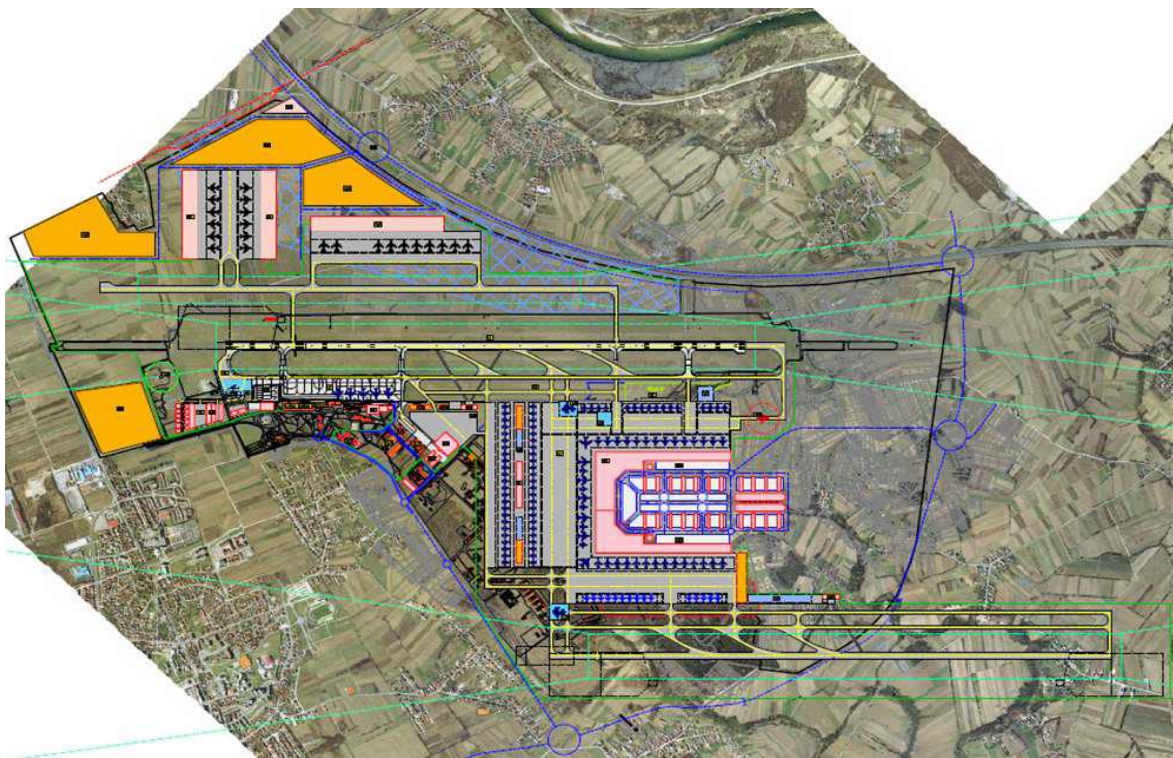
Ovi udjeli bi se u sljedećem razdoblju mogli povećati, ali su za to potrebne odgovarajuće organizacijske, tehnološke i infrastrukturne pretpostavke. Radi stvaranja infrastrukturnih pretpostavki pokrenut je projekt „Zagreb Airport Cargo City“, a odnosi se na izgradnju skladišnih kapaciteta i drugih zgrada, pristupnih cesta, operativnih površina, poslovnih i drugih prostorija, parkirališta za automobile i kamione te priključaka na autocestu i željezničku prugu. Uključivanje Međunarodne zračne luke Zagreb sa stajališta robnog prometa u sustav intermodalnog prijevoza, pri čemu se sagledava i uloga drugih kompatibilnih projekata, stvorilo bi pretpostavke za re-pozicioniranje Međunarodne zračne luke Zagreb i Hrvatske na zračnom robnom tržištu jugoistočne Europe. Zračni robni promet neizostavan je strukturni element svakog ozbiljnog intermodalnog sustava prijevoza. [6]

### 6.4.1. Lokacija

ZACCP se planira realizirati na lokaciji Međunarodne zračne luke Zagreb, u trokutu omeđenom južnom zagrebačkom obilaznicom, kolosijekom željezničke pruge koja prolazi kroz Veliku Mlaku i spaja ranžirni kolodvor i prugu Zagreb-Sisak i sadašnjom uzletno-sletnom stazom, odnosno njezinom sjevernom granicom. Radi se o zemljištu ukupne površine od cca 350 hektara, koje je Prostornim planom Zagrebačke županije i grada Velike Gorice rezervirano za širenje aktivnosti zračne luke. Zemljište je u privatnom vlasništvu, ima mnogo malih parcela i vlasnika. Problemi s otkupom zemljišta se ne očekuju budući novija zakonska rješenja omogućuju ubrzanje ovog postupka kroz postupak „izvlaštenja“. [6]



Slika 50. Područje na kojem bi se trebao sagraditi Zagreb Airport Cargo City [6] [24]



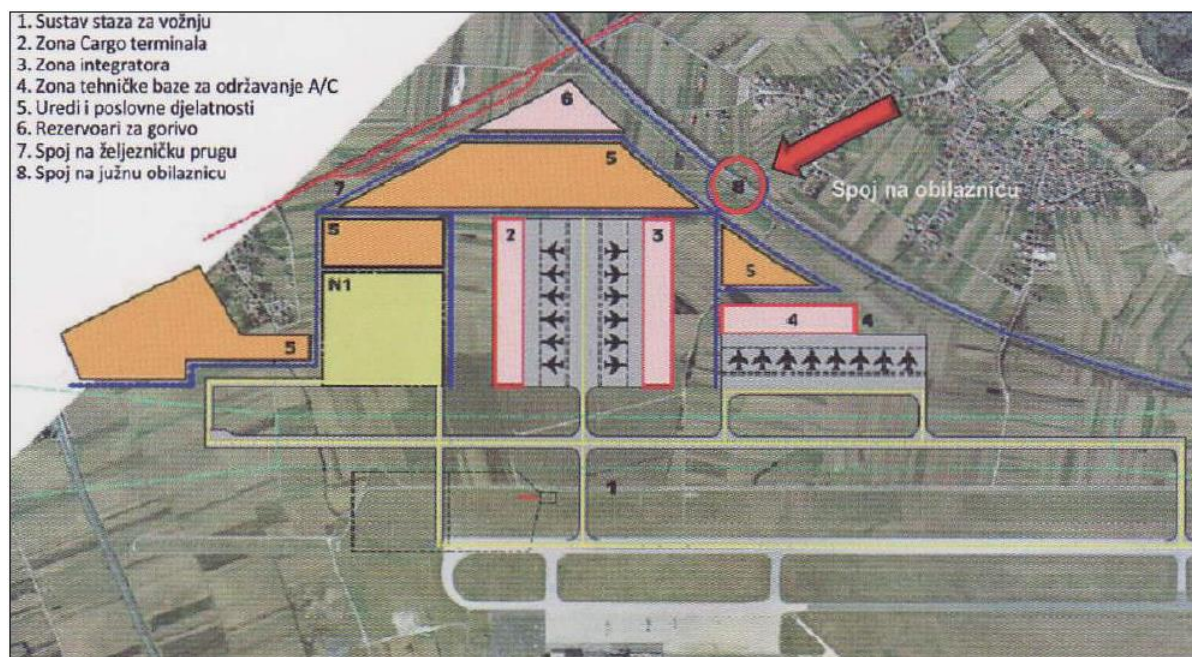
Slika 51. Smještaj novog putničkog terminala i novog robnog terminala u sklopu ZACC-a [13]

Izrađena je studija o isplativosti ulaganja koja pokazuje da je povrat investicije ostvariv u razdoblju od 10 godina. Izrađen je i Parcelacijski elaborat kojeg je izradio Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, iz kojeg se jasno može utvrditi broj katastarske čestice pojedinih parcela, a potom steći uvid u vlasničke listove nad pojedinim parcelama, njihova površina i sl. [6]

#### 6.4.2. Faze izvedbe projekta

Izvedba ZACCP je predviđena u tri faze. Prva faza je najsloženija jer predviđa priključke na infrastrukturu: energetiku, komunalije, ceste i željezničku prugu. U toj se fazi predviđa izgradnja skladišnih objekata sa specijalnim prostorima ukupne površine od 8300 m<sup>2</sup> i svom potrebnom opremom, što bi odgovaralo potrebama za promet od cca 60 000 tona tereta na godinu. Jedan partner je već iskazao potrebu za 3000 m<sup>2</sup> prostora. Sagradili bi se: uredski prostor koji bi se koristio za potrebe Međunarodne zračne luke Zagreb, partnera i državnih službi; stajanka za teretne zrakoplove površine cca 20 000 m<sup>2</sup>, što bi bilo dovoljno za dvije pozicije za zrakoplove veličine Boeinga 747 i sl., odnosno tri do pet pozicija za manje zrakoplove te sustav staza za vožnju, u okviru kojeg bi bila izgrađena staza koja bi mogla preuzeti funkciju druge uzletno slijetne staze. Druga i treća faza podrazumijevaju eventualno proširenje skladišnog, uredskog i parkirnog prostora. [6]





Slika 52. Master plan ZACCP [6] [25] [13]

Potencijalni ulagači raspolažu financijskim sredstvima i iskazuju interes, budući ovaj projekt smatraju realnim i isplativim. Jedan od izvora financiranja ovog projekta su i sredstva iz fondova EU, ali za njihovu aplikaciju potrebno je projekt dovesti u fazu visokog stupnja dokumentiranosti. To znači da je potrebno izraditi slijedeću dokumentaciju: studija izvodljivosti, uključivo i analizu varijanti; analizu troškova i koristi<sup>53</sup> (analiza rizika, financijska i ekonomska analiza); izračun nedostajućih sredstava<sup>54</sup> (), naznačiti doprinos EU sredstava; idejni projekt; lokacijsku dozvolu; informacije o statusu zemljišta; opis budućeg modela funkcioniranja i održavanja; procjenu troškova svih komponenti projekta; financijski plan; plan nabave; aranžmane u provedbi i terminski plan; studiju utjecaja na okoliš (uključivo i javne rasprave); glavni projekt; građevinsku dozvolu i ispunjen odgovarajući obrazac aplikacije za sredstva iz EU fondova. [6]

Također je potrebno da vlasnik, a to je Republika Hrvatska, donese potrebne odluke. Vrijednost ulaganja moći će se precizirati kad se precizno odrede svi ulazni parametri. Predviđanja pokazuju da bi ukupna cijena prve faze projekta bila između 21 i 23 milijuna eura, u što je uračunata izrada dokumentacije, zemljište, izgradnja i opremanje objekata. [6]

<sup>53</sup> Cost/Benefit Analysis

<sup>54</sup> Calculation of funding gap

### 6.4.3. Intermodalno okruženje

Kad je riječ o logističkim centrima i robnom prometu, osim projekta izgradnje novog putničkog terminala Međunarodne zračne luke Zagreb postoje i drugi projekti koji su na neki način kompatibilni s projektom ZACCP. To su projekti: 1) logistički centra Hrvatskih željeznica, HŽ robnog logističkog centra u Dugom Selu; 2) projekt modernizacije pruge Rijeka-Zagreb-Budimpešta; 3) projekt izgradnje Logističkog centra Hrvatske pošte; 4) lučki kontejnerski terminal u luci Rijeka i 5) dugoročno, projekt plovnosti rijeke Save do Zagreba. Ovi su projekti značajni za uključivanje Hrvatske u jedinstveni transportni sustav EU, koji se temelji na načelima intermodalnosti i održivosti te pozicioniranje Hrvatske na europskog logističkom tržištu. [6]

Projekt HŽ robnog logističkog centra u Dugom selu trebao bi povećati udio željeznice u prijevozu tereta i omogućiti preuzimanje tereta s drugih koridora. Projekt se realizira u suradnji više domaćih i stranih partnera koji djeluju kao konzorcij. [6]

Realizacijom Projekta modernizacije pruge Rijeka-Zagreb-Budimpešta u velikoj bi se mjeri skratio i ubrzao robni promet te povećao kapacitet na toj relaciji, što bi kvalitetnije pozicioniralo luku Rijeka sa stajališta njezine važnosti za zemlje srednje Europe. Ovaj bi projekt omogućio kvalitetnije povezivanje Rijeke s europskim koridorima. Prema procjenama stručnjaka Hrvatska bi iz pristupnih fondova Europske unije mogla dobiti i više od 70% potrebnih sredstava za ovaj projekt. [6]

Projekt izgradnje novog logističkog centra Hrvatske pošte u neposrednoj blizini Međunarodne zračne luke Zagreb trebao bi omogućiti njezino kvalitetnije pozicioniranje na tržištu. To je važno iz razloga što je 2013. slijedila liberalizacija tržišta poštanskih usluga u Hrvatskoj. [6]

Luka Rijeka također želi imati značajniju ulogu u europskom sustavu intermodalnog transporta. Velika prednost Luke Rijeka je njen položaj, zbog kojeg je transport iz i prema Aziji pet dana kraći u odnosu na transport preko luke Rotterdam i šest dana kraći nego preko luke Hamburg. [6]

Projekt plovnosti rijeke Save do Zagreba vjerojatno će se realizirati u budućnosti. Na taj način bi i riječni promet činio sastavnicu intermodalnog transporta sa stajališta ZACCP, ali i drugih navedenih projekata. [6]

U tom kontekstu treba sagledavati i ocjenjivati lokaciju koja je odabrana za ZACCP. Njezina je temeljna karakteristika dobra prometna povezanost, budući je jedan od važnijih ciljeva ZACCP integracija u jedinstveni transportni sustav EU kroz intermodalno prometno povezivanje cestovnog, željezničkog, vodnog i zračnog prometa. [6]

#### **6.4.4. Strateške smjernice razvoja robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb**

U razdoblju od 1993. do 2006. godine, Međunarodna zračna luka Zagreb je ostvarivala prosječno godišnje 85,35% ukupnog zračnog teretnog prometa Hrvatske. Slijedom toga, odgovornost za razvoj zračnog teretnog prometa u Hrvatskoj je na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. U tu svrhu određene su tri strateške smjernice razvoja teretnog prometa. [6]

Prva je razvoj tehnologije, što podrazumijeva potpunu informatizaciju poslovnog procesa, kompetentno osoblje, upravljanje kvalitetom i sl. U sklopu toga ostvareno je uspješno sudjelovanje u IATA-inim globalnim robnim projektima poput „e-freight“, koji znači povećanje učinkovitosti uklanjanjem papira i uvođenje elektroničkog poslovanja, i „Cargo 2000“, što je projekt standardizacije i upravljanja kvalitetom u zračnom robnom prometu. [6]

Druga je strateška razvojna odrednica razvoj mreže redovitih linija iz Zagreba. Vizija je uspostaviti izravni redoviti promet iz Zagreba za SAD i odredišta na Dalekom istoku, npr. Kini ili Južnoj Koreji. To bi bila nova ponuda za korisnike, a značila bi i povećanje robnog prometa preko Zagreba jer azijsko-pacifička regija u ukupnome zračnom robnom prometu sudjeluje s više od 44% svjetskog prometa. Razvoj mreže redovitih linija važan je zato što ti zrakoplovi osim putnika prevoze teret, što nije slučaj s tzv. „niskotarifnim“<sup>55</sup> prijevoznicima i putničkim čarterima. [6]

Treća je strateška odrednica izgradnja suvremene infrastrukture, što se namjerava ostvariti realizacijom projekta ZACCP. [6]

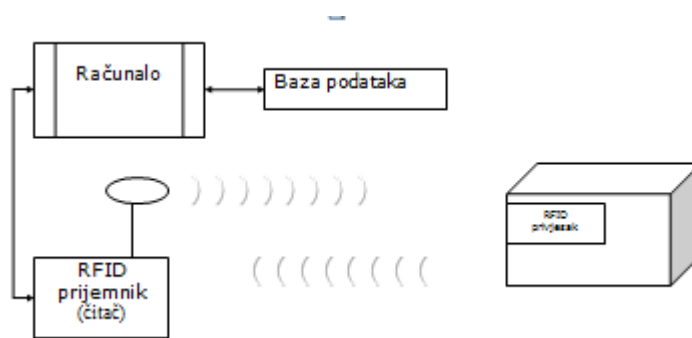
#### **6.5. RFID tehnologija u prihvatu i otpremi tereta u zračnom prometu**

U tehnologiju RFID, HKG<sup>56</sup> investirala je preko od 6,5 milijuna američkih dolara u razvoj RFID za putničku prtljagu. Delta bilježi učinak obrade prtljage RFID tehnologijom između 97% i 99%. Tvrtka Airbus obavlja nova ulaganja u RFID za opskrbu rezervnim dijelovima i održavanje zrakoplova. [21]

---

<sup>55</sup> Low-cost Carriers

<sup>56</sup> Hrvatska gospodarska komora



Slika 53. Osnovni elementi i princip rada RFID-a [21]

Problemi u funkcioniranju RFID tehnologije u prihvatu i otpremi tereta u zračnom prometu:

- tekućina u lako pokvarljivim proizvodima,
- provodljivost kroz neke vrste materijala pakiranja (aluminij),
- privjesak neće biti očitao u vodi, hoće u ledu,
- veća količina vlage ometa očitavanje privjesaka,
- otpornost privjeska, (osjetljivost na mehaničke utjecaje),
- smještaj privjesaka na konsolidiranim WET pošiljkama,
- vrsta materijala od kojih je izrađen ULD. [21]

## 6.6. IATA e-freight tehnologija

Poslovati jednostavnije odnosno StB<sup>57</sup>, je prva inicijativa Međunarodne udruge zračnog prijevoza odnosno IATA-e. Inicijativa je globalnog karaktera u koju su aktivno uključeni: zrakoplovni prijevoznici, otpremnici, pružatelji usluga prihvata i otpreme te carina. Dva su temeljna cilja ove inicijative: smanjenje troškova poslovanja i poboljšanje kvalitete usluge. Program je započeo 2004. godine, a sastoji se od pet projekata čija provedba treba industriji zračnog prometa donijeti uštedu od 16,8 milijardi US\$ godišnje. StB program uključuje slijedeće projekte: 1) ukrajne propusnice s bar kodom (BCBP<sup>58</sup>); 2) IATA elektroničko poslovanje odnosno „IATA e-services“; 3) program poboljšanja manipuliranja s prtljagom (BIP<sup>59</sup>); 4) program brzog putovanja (FTP<sup>60</sup>) i 5) IATA elektroničko robno poslovanje odnosno „IATA e-freight“. [5]

Svaku robnu pošiljku prati više od 30 papirnatih dokumenata, što za cijeli svijet odgovara teretu koji može ponijeti 80 Boeing 747 teretnih zrakoplova svake godine. Program IATA e-freight 16 od tih

<sup>57</sup> Simplifying the Business

<sup>58</sup> Bar Coded Boarding Passes

<sup>59</sup> Baggage Improvement Program

<sup>60</sup> Fast Travel Program



papirnatih dokumenata zamjenjuje elektroničkim dokumentima u 2009. godini. Do kraja 2010. godine njihov bi se broj trebao povećati na 20. [5]

Implementacija IATA e-freight tehnologije jedan je od pet projekata obuhvaćenih IATA StB inicijative. Inicijativu podržavaju i u njoj sudjeluju: zrakoplovni prijevoznici, otpremnici, pružatelji usluga prihvata i otpreme, carina i dr. Svaku robnu pošiljku pratilo je dosada više od 30 papirnatih dokumenata. Program implementacije IATA e-freight tehnologije omogućuje zamjenu ukupno 20 papirnatih dokumenata elektroničkim. Radi se o tri vrste dokumenata: 1) carinskim, 2) dokumentima djelatnosti i 3) transportnim dokumentima. Aspekti pozitivnih učinaka obuhvaćaju različita područja: poslovnu uspješnost, kvalitetu usluge, sigurnost i zaštitu okoliša. Manifestiraju se kroz optimizaciju robnog procesa i racionalizaciju. Kumulativni korisni učinak je povećanje razine kvalitete rezultata robnog procesa što doprinosi ispunjenju zahtjeva korisnika usluga i ostalih zainteresiranih strana. Neto pozitivan financijski učinak trebao bi u osmoj godini primjene tehnologije iznositi 14,4 milijarde US\$. U nekoj od faza realizacije projekt se provodi, prema podacima za siječanj 2010. godine, u 60 zemalja svijeta, na 127 aerodroma. Provodi se na 557 komercijalnih zrakoplovnih linija, a primjenjuje ga 227 zrakoplovnih prijevoznika i otpremnika. Hrvatska je ispunila određene pretpostavke za početak projekta implementacije IATA e-freight tehnologije, ali još nije dobila status IMP<sup>61</sup> (spremna za implementaciju). međutim, projekt napreduje i završetak implementacije na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb očekivao se do kraja 2011. godine. IATA e-freight tehnologija temelji se na zahtjevima zainteresiranih strana, a za krajnji cilj ima njihovo zadovoljstvo kvalitetom rezultata procesa. Po tome i još nekim značajkama ima sličnosti sa sustavom upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima međunarodne norme ISO 9001:2008. Postoje i određene razlike. Kvaliteta robnog procesa rezultat je sinergije tri zasebna projekta: implementacije robnog informatičkog sustava, sustava upravljanja kvalitetom u robnom procesu Cargo 2000 i IATA e-freight tehnologije. [5]

E-freight program: 63% tržišta robnog zračnog prometa pokriveno je e-freightom; pogodnosti: reduciranju troškova, povećanju kvalitete usluge svakog sudionika u procesu prihvata i otpreme, povećanje sigurnosti u obradi pošiljke i smanjenje onečišćenja. [21]

Postupak u analizi tržišta: podrška nacionalnog ureda carine uvođenju e-freight programa, radno vrijeme carinske službe na zračnoj luci, postojanje programa e-carine i stupanj implementacije, prihvatljivost izvornog računa u elektronskom formatu, vrsta i karakteristike drugih dokumenta u procesu prihvata i otpreme, mogućnost obrade ovih dokumenata u elektronskom formatu, obveza primjene paralelnog sustava obrade pošiljke s dokumentima, mogućnost carinske obrade uvoznih i izvoznih pošiljaka bez predodjenja dokumenata, u slučaju postojanja mogućnosti carinjenja bez predodjenja dokumenata, udio tako obrađenih pošiljaka u ukupnom prometu, udio posebnih kategorija roba i

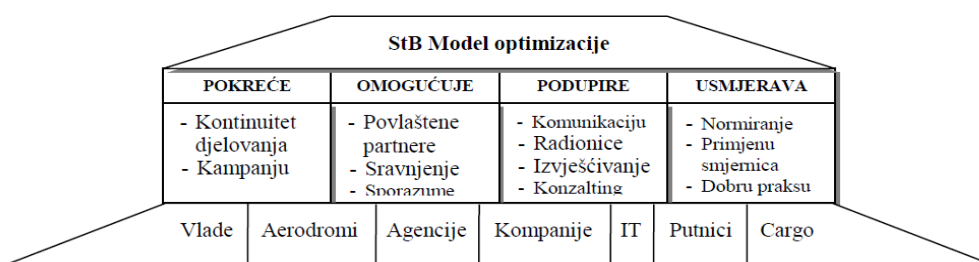
---

<sup>61</sup> Ready for Implementation

potrebna dokumentacija i postojanje procedure skeniranja i razmjene dokumenta elektronskim putem. [21]

### 6.6.1. Ciljevi implementacije IATA e-freight tehnologije

IATA e-freight tehnologija kao dio StB projekta doprinosi optimizaciji svih procesa na globalnom tržištu usluga u zračnom prometu. StB projekt implementira se postupno, po fazama i regijama, a podrazumijeva djelovanje u dva smjera: sudionici projekta (vlade pojedinih zemalja, aerodromi, putničke agencije, zrakoplovne kompanije, pružatelji informatičkih usluga (IT), putnici i nositelji robnog poslovanja) pojavljuju se u istovremeno u dvije uloge, kao subjekti i kao objekti. Kao subjekti nositelji su implementacije i primjene novih tehnologija u okviru StB projekta jer unutar svojih sustava upravljanja te tehnologije implementiraju i primjenjuju, a s druge strane, objekti su nad kojima se te promjene provode, pod nadzorom IATA. [5]



Slika 54. Prikaz modela optimizacije primjenom StB programa [5]

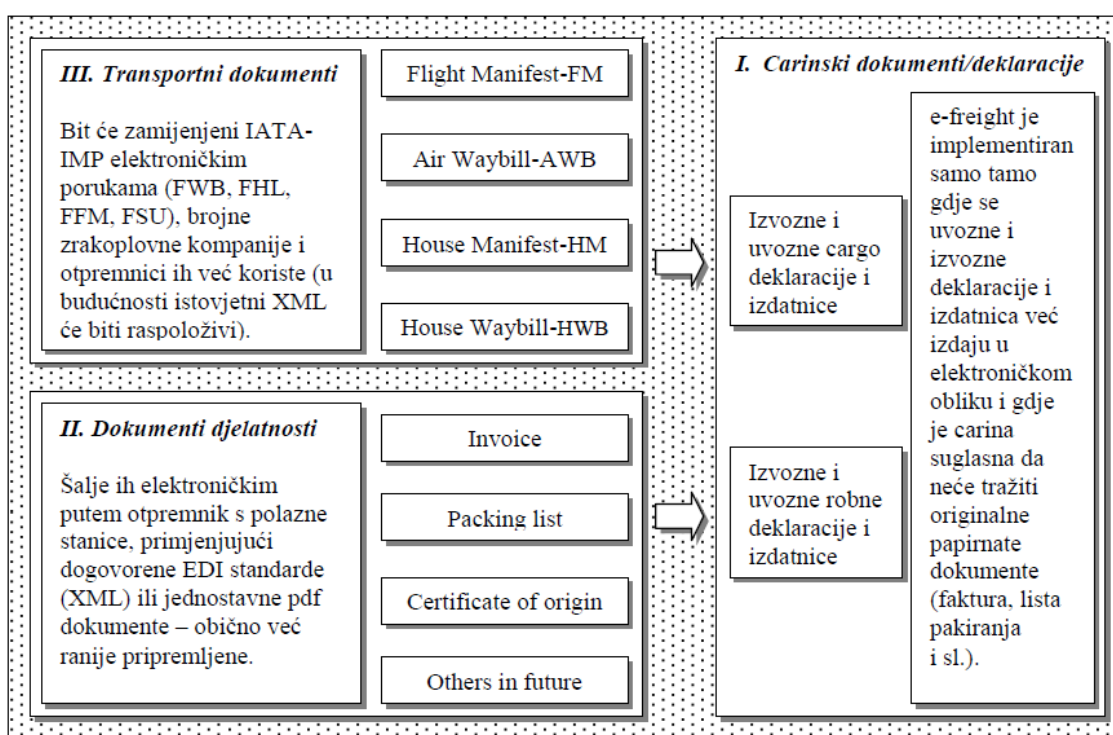
Opći cilj implementacije IATA e-freight tehnologije na globalnoj razini je optimizacija procesa distribucije u zračnom robnom prometu, od pošiljatelja do primatelja. Posebni ciljevi jesu: zamjena papirnatih dokumenata karakterističnih za dosadašnji način rada, elektroničkim dokumentima i porukama; skraćanje trajanja procesnog ciklusa na prosječno 24 sata; veća točnost i pouzdanost: pravovremeni unos podataka na mjestu polaska; bolja vidljivost: mogućnost elektroničkog deklariranja i učinkovitog traganja; smanjenje troškova: ušteda na globalnoj razini više od 4,9 milijardi US\$ godišnje te veća konkurentnost zračnog robnog prometa. [5]

Posebni ciljevi implementacije IATA e-freight tehnologije odnosili su se na aktivnosti određene opsegom i dinamikom projekta kako bi se širio broj lokacija i sudionika procesa koji su uspješno realizirali projekt. Projekt je pokrenut prije više godina, a tijekom 2007. Godine proveden je na šest lokacija i to u: Kanadi, Hong Kongu, Nizozemskoj, Singapuru, Švedskoj i Velikoj Britaniji. Radilo se o pilot projektu kako bi se utvrdila isplativost cijelog koncepta, identificirali poslovni procesi i standardi te

izradili prvi IATA e-freight pisani postupci. U 2008. godini IATA e-freight tehnologija počela se primjenjivati na 18 lokacija u svijetu. Daljnji tijek projekta bio je usmjeren ka ostvarivanju sljedećih ciljeva: implementacija IATA e-freight tehnologije na 5 novih lokacija i 14 novih aerodroma tijekom 2009. godine, što predstavlja ukupno 23 lokacije; povećanje broja papirnatih dokumenata koji će biti zamijenjeni standardiziranim elektroničkim porukama na 16 u 2009. i 20 u 2010. godini; povećanje broja zainteresiranih na lokacijama na kojima je implementirana IATA e-freight tehnologija, koji će koristiti IATA e-freight Priručnik; do kraja 2010. godine IATA e-freight tehnologiju implementirati i primjenjivati na 44 lokacije što predstavlja 80% zračne robne industrije; do kraja 2010. započeti s primjenom na 5 vodećih domaćih tržišta, što predstavlja 85% ukupnog domaćeg robnog prometa u svijetu. [5]

### 6.6.2. Implementacija IATA e-freight tehnologije

Implementacijom IATA e-freight tehnologije u robnom poslovanje stvaraju se pretpostavke za uklanjanjem tri tipa papirnatih dokumenata. Zamijenit će ih odgovarajuće elektronske poruke. To su: carinski dokumenti<sup>62</sup>, transportni dokumenti<sup>63</sup> i dokumenti djelatnosti<sup>64</sup>. [5]



Slika 55. Papirnatih dokumenata koji će biti uklonjeni primjenom IATA e-freight tehnologije [5]

<sup>62</sup> customs documents/declarations

<sup>63</sup> transport documents

<sup>64</sup> trade documents

Svi sudionici u lancu opskrbe trebaju raditi na uklanjanju papirnatih dokumenata koji prate pošiljku. To su: pošiljatelj, otpremnik na polaznoj stanici, izvozna carinarnica, prijevoznik, uvozna carinarnica, otpremnik na dolaznoj stanici, primatelj. Broj papirnatih dokumenata koje svaki od sudionika treba zamijeniti elektroničkim, različit je. Dokumenti koji trebaju biti zamijenjeni, prikazani su u Tablici 12. [5]

Zamjena u Tablici 33. navedenih 13 papirnatih dokumenata elektroničkim porukama čini oko 43% svih papirnatih dokumenata koji se produciraju u svrhu praćenja pošiljke od pošiljatelja do primatelja. To je prva faza implementacije IATA e-freight tehnologije koja je završila krajem 2007. godine. Broj papirnatih dokumenata koje treba zamijeniti elektroničkim porukama povećavao se tako da se u 2009. godini program proširio na još tri dokumenta: 1) kod pošiljatelja dva i 2) kod prijevoznika jedan dokument. [5]

Tablica 33. Prikaz sudionika lanca opskrbe i papirnatih dokumenata koji trebaju biti uklonjeni [5]

Sudionik	Dokumenti 2007.	Dokumenti 2009.
Pošiljatelj	1. Faktura (račun) – ( <i>Invoice</i> ) 2. Lista ambalaže - ( <i>Packing List</i> ) 3. Potvrda polazne stanice – ( <i>Certificate of origin</i> )	14. Pismo s instrukcijama – ( <i>Letter of Instruction</i> ) 15. Deklaracija o opasnoj robi – ( <i>Dangerous Goods Declaration</i> )
Otpremnik na polaznoj stanici	4. Glavni zračni tovarni list – ( <i>Master Air Waybill</i> ) 5. Interni zračni tovarni list – ( <i>House Air Waybill</i> )	
Izvozna carinarnica	6. Interni manifest – ( <i>House Manifest</i> ) 7. Izvozna robna deklaracija – ( <i>Export Goods Declaration</i> ) 8. Izvozna carinska izdatnica – ( <i>Customs Release Export</i> )	
Prijevoznik	9. Manifest – ( <i>Flight Manifest</i> ) 10. Izvozna Cargo deklaracija – ( <i>Export Cargo Declaration</i> ) 11. Uvozna Cargo deklaracija – ( <i>Import Cargo Declaration</i> )	
Uvozna carinarnica	12. Uvozna robna deklaracija – ( <i>Import Goods Declaration</i> )	16. Transferni manifest – ( <i>Transfer Manifest</i> )
Otpremnik na dolaznoj stanici	13. Carinska uvozna izdatnica – ( <i>Customs Release Import</i> )	
Primatelj pošiljke		

Program predviđa daljnje proširenja broja na 20 dokumenata do kraja 2010. godine, što će činiti oko 66% ukupnog broja papirnatih dokumenata. Preostali dokumenti neće se nadomještati elektroničkim jer se ne temelje na međunarodnim standardima. [5]

### 6.6.3. Faze projekta

Projekt implementacije IATA e-freight tehnologije odvija se pod pokroviteljstvom IATA. Period implementacije od šest do dvanaest mjeseci omogućuje uspješnu implementaciju. Projekt implementacije odvija se prema sljedećim fazama:

1. ocjena spremnosti lokacije za implementaciju IATA e-freight tehnologije,
2. implementacija IATA e-freight tehnologije angažiranjem zainteresiranih strana na lokalnoj razini na kojoj se formira: 1) stručni tim za upravljanje projektom, 2) stručni tim za modeliranje željenog procesa, koji radi prema uputama IATA i 3) stručni tim za izradu operativnih postupaka,
3. IATA stručnim timovima zainteresiranih strana osigurava metodološko vođenje tijekom implementacije programa. Detaljan opis primjene metodologije nalazi se u IATA e-freight priručniku:
  - a) metodologija za ocjenu spremnosti lokacije sastoji se od: opće ocjene, lobiranja, detaljnog ispitivanja i ocjene, izrade plana provedbe za lokaciju, odobrenja, implementacije,
  - b) metodologija razvijanja spremnosti lokacije sastoji se od: pripreme za početak, modeliranja željenog procesa i izrade operativnih postupaka, modeliranja, izgradnje i testiranja tehničke povezanosti, priprema za početak primjene, primjene,
  - c) metodologija ocjene spremnosti tranzitnih točaka,
4. zainteresirane strane primjenjuju implementiranu IATA e-freight tehnologiju. [5]

Nakon uspješne implementacije i početka primjene IATA e-freight tehnologije, zainteresirane strane na lokaciji, kojima koordinira lokalni stručni tim za upravljanje projektom kojeg obično vodi predstavnik vodeće lokalne zrakoplovne kompanije, odgovorne su za poboljšanja u primjeni programa na lokaciji, uz potporu IATA-e koja će u tu svrhu angažirati svoje resurse, inicijativu i primijeniti odgovarajuće upravljačke alate. [5]

### 6.6.4. Učinci primjene IATA e-freight tehnologije

Od primjene IATA e-freight tehnologije očekuju se brojni pozitivni učinci. Aspekti pozitivnih učinaka obuhvaćaju različita područja: poslovnu uspješnost, kvalitetu usluge, sigurnost i zaštitu okoliša. Manifestiraju se kroz:

1. smanjenje troškova: prosječna godišnja ušteda na razini industrije između 3,1 i 4,9 milijardi US\$, ovisno o stupnju implementacije i primjene,
2. skraćivanje trajanja ciklusa od pošiljatelja do primatelja: mogućnost slanja dokumenata na određite prije robe omogućuje skraćivanje vremena trajanja ciklusa i njegovo dovođenje u okvire prosječno 24 sata,
3. veću pouzdanost: jednom izrađeni elektronički dokumenti šalju se elektroničkim putem svim sudionicima u procesu i pogreške u manipulaciji dokumentacijom neće biti uzrokom kašnjenja pošiljke,
4. pridržavanje odredbi: IATA e-freight tehnologija odvija se sukladno pravilima koja vrijede za manipulaciju elektroničkom dokumentacijom, zahtjevima carine, civilnih zrakoplovnih vlasti i ostalih regulatornih tijela,
5. povećanu sigurnost: elektronička dokumentacija dostupna je samo sudionicima u procesu kojima je potrebna za obavljanje aktivnosti u procesu,
6. vidljivost: elektronički dokumenti omogućuju lakše praćenje pošiljaka i traganje za pošiljkama u slučaju potrebe,
7. jednostavnost: ukoliko svi sudionici u procesu primjenjuju IATA e-freight tehnologiju i razmjenjuju standardizirane elektroničke poruke, proces će na globalnoj razini biti standardiziran i jednostavniji za upravljanje,
8. zaštitu okoliša: primjena IATA e-freight tehnologije omogućuje zamjenu 7.800 tona papirnatih dokumenata godišnje elektroničkim, što odgovara kapacitetu 80 B747 teretnog zrakoplova,
9. kvalitetu usluge: sve navedeno rezultira višom razinom kvalitete usluge. [5]

#### **6.6.5. Financijski učinci primjene IATA e-freight tehnologije**

Jedan od osobito važnih pozitivnih učinaka primjene IATA e-freight tehnologije jesu pozitivni financijski učinci, kako na lokalnim, tako i na globalnoj razini. Identificirani su u pet ključnih područja:

1. obrada dokumentacije: zamjena papirnatih dokumenata elektroničkim standardiziranim dokumentima i porukama dovodi do smanjenog angažmana i utroška ljudskog rada, fizičke manipulacije dokumentacijom i smanjenja višestrukog unošenja istih podataka, ušteda po toj osnovi procjenjuje se na 1,97 milijardi US\$ u osmoj godini primjene, na globalnoj razini;



2. skraćanje trajanja ciklusa: dokumentarni prihvat i otprema<sup>65</sup> pošiljaka obavio bi se prije dolaska pošiljke na odredište, na koji bi se način trajanje ciklusa od pošiljatelja do primatelja skratilo na 24 sata, to bi značajno utjecalo na smanjenje angažiranja sredstava potrebnih za manipulaciju pošiljkama u tranzitu, što bi značilo dodatnih 870 milijuna US\$ uštede u osmoj godini primjene tehnologije;
3. zalihe: robna industrija ima zalihe od 12% ukupne količine robe, što se odnosi na pošiljke u tranzitu. Moguće je predvidjeti da će one rasti temeljem zahtjeva carine za 5%, od te količine 25% smatra se nepouzdanim za transport, primjenom IATA e-freight tehnologije očekuje se smanjenje količine takve robe za 23% kroz povećanje pouzdanosti, na ukupni pozitivni financijski učinak negativno će utjecati činjenica da neće svi papirnati dokumenti biti zamijenjeni elektroničkim jer nisu obuhvaćeni projektom, unatoč tome, ušteda po ovoj osnovi procjenjuje se na 1,74 milijarde US\$ godišnje;
4. smanjenje carinskih prekršaja: elektronička dokumentacija smanjit će pogreške kod unošenja podataka što će utjecati na smanjenje carinskih prekršaja i kazni za 53%,
5. Povećanje udjela na tržištu: implementacija IATA e-freight tehnologije doprinijet će većoj konkurentnosti zračne robne industrije i prema opreznoj procjeni povećati njezin udio na ukupnom robnom tržištu za 1%, u odnosu na druge vidove robnog prometa, kao što je npr. pomorski. [5]

Ukupna potencijalna ušteda nakon osam godina primjene IATA e-freight tehnologije na globalnoj razini procjenjuje se na 24 milijarde US\$. Troškovi implementacije procjenjuju se na 9,6 milijardi US\$, što znači da bi neto pozitivan financijski učinak trebao u osmoj godini primjene tehnologije iznositi 14,4 milijarde US\$. [5]

#### **6.6.6. Status projekta u svijetu**

Projekt implementacije IATA e-freight tehnologije započet je 2007. godine kao pilot projekt na šest velikih lokacija i provodi se četvrtu godinu u kontinuitetu. U tom razdoblju postignuti su značajni rezultati (Tablica 34.). [5]

Kako bi projekt što prije obuhvatio najveće cargo destinacije u svijetu i što veći udio robnog prometa na globalnom tržištu, započelo se s implementacijom i primjenom IATA e-freight tehnologije u najvećim robnim destinacijama. U siječnju 2010. godine, ova tehnologija primjenjivala se u 24 zemlje i administrativne regije svijeta: Sjeverna Amerika: (Kanada, SAD); Europa (Velika Britanija, Švedska,

---

<sup>65</sup> Handling

Norveška, Danska, Nizozemska, Luksemburg, Francuska, Švicarska, Njemačka, Španjolska i Island); Afrika (Mauricius); Srednji Istok (Dubai); Sjeverna Azija (Hong Kong, Kineski Taipei, Kina); Azijsko-pacifička regija (Singapur, Japan, Južna Koreja, Malezija, Australija, Novi Zeland). [5]

Tablica 34. Status implementacije IATA e-freight projekta u svijetu [5] [52]

Sudionik u projektu	Rezultat (broj)
Zemlje/administrativna područja, koje su uspješno prošle HLA ispitivanje. Od toga:	<b>60</b>
- Uspješno prošlo DLA	55
- Izrađen LAP	21
- Spremne za implementaciju IMP	10
- Potpuna primjena	24
Aerodromi	<b>127</b>
Od toga:	
- Glavi aerodromi	59 (58 ino, 25 domaći)
- Ostali aerodromi	68 (48 ino, 43 domaći)
Spremne komercijalne linije:	<b>5.218</b>
Od toga:	
- Međunarodne	4.329
- Domaće	889
Komercijalne linije na kojima se primjenjuje tehnologija	<b>557</b>
Od toga:	
- Međunarodne	369
- Domaće	188
Zrakoplovni prijevoznici i otpremnici (puna primjena)	<b>227</b>
Od toga:	
- Zrakoplovni prijevoznici	27
- Otpremnici	200
Pošiljke isporučene IATA e-freight tehnologijom	<b>206.408</b>
Mjesečna količina tereta (siječanj 2010.)	<b>34.951</b>

IATA je najavila nastavak projekta i implementaciju IATA e-freight tehnologije u zemljama i administrativnim područjima značajnim sa stajališta opsega robnog prometa, i u 2010. godini. Potpuna primjena IATA e-freight tehnologije do kraja 2010. godine planira se u zemljama i administrativnim područjima: Latinskoj Americi (Argentina, Brazil, Čile, Kolumbija, Meksiko, Peru); Europi (Austrija, Belgija, Češka, Estonija, Italija, Irska, Finska, Malta, Portugal, Rumunjska, Slovačka); Srednjem Istoku (Egipat, Izrael, Jordan, Turska); Azijsko-pacifička regija (Indija, Pakistan, Tajland). [5]

### 6.6.7. Status projekta u Hrvatskoj

Značajniji robni zračni promet u Hrvatskoj ostvaruje Međunarodna zračna luka Zagreb. U usporedbi s velikim zračnim lukama skromne su to količine, ali unatoč tome, prosječni udio Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 1993. do 2006. godine u ukupnom zračnom robnom

prometu Hrvatske iznosio je 85,35%. To znači da Međunarodna zračna luka Zagreb ima najveću odgovornost za razvoj robnog zračnog prometa u Hrvatskoj. U tom smislu Međunarodna zračna luka Zagreb provodi nekoliko infrastrukturnih i tehnoloških projekata u cilju modernizacije robnog poslovanja. Jedan od tehnoloških je i implementacija IATA e-freight tehnologija. Aktivnosti na projektu implementacije IATA e-freight tehnologije u Hrvatskoj odvijaju se pod pokroviteljstvom IATA ureda u Hrvatskoj. Hrvatska je kao zemlja učinila bitan pomak ka stvaranju pretpostavki za uspješnu realizaciju ovog projekta: potpisnica je Montrealska konvencija (MC99<sup>66</sup>); potpisnica je Montrealski protokol (MP4<sup>67</sup>); ratificirala je Pismo namjere svjetske carinske organizacije<sup>68</sup> (WCO<sup>69</sup>); uspješno je prošla Opću razinu procjene (HLA<sup>70</sup>); uspješno je prošla Detaljnu razinu procjene (DLA<sup>71</sup>); na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb 18.04.2008. godine održan je sastanak svih sudionika u robnom procesu (IATA ured u Zagrebu, Međunarodna zračna luka Zagreb, zrakoplovni prijevoznici, carina, otpremnici), na kojem je održana prezentacija o StB inicijativi i IATA e-freight tehnologiji te dinamici projekta u Hrvatskoj; IATA je procijenila da je mogući rok početka primjene IATA e-freight tehnologije na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, trebao biti krajem 2011. godine. [5]

Neke od pretpostavki za implementaciju IATA e-freight tehnologije nisu ispunjenje: do kraja 2010. godine nije u potpunosti provedena modernizacija carinskog poslovanja u Hrvatskoj; Hrvatska još nije od IATA dobila status IMP odnosno potvrdu da je spremna za implementaciju. [5]

S obzirom na opseg robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i u Hrvatskoj, IATA Hrvatskoj i Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb nije dodijelila veliki prioritet. Međutim, projekt je napredovao i krajem 2011. Međunarodne zračna luka Zagreb, a time i Hrvatska, trebala je biti dio svjetske obitelji zemalja i aerodroma koji su u potpunosti implementirali IATA e-freight tehnologiju. [5]

### **6.6.8. IATA e-freight tehnologija i ISO 9001**

Sve aktivnosti koje se provode i korisni učinci koji se očekuju od pune primjene IATA e-freight tehnologije, u suštini se svode na: 1) optimizaciju robnog procesa i 2) povećanje razine kvalitete procesa, odnosno zadovoljstva korisnika i drugih zainteresiranih strana. U tom kontekstu sustav upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima međunarodne norme ISO 9001:2008 i projekt IATA e-freight

---

<sup>66</sup> Montreal Convention

<sup>67</sup> Montreal Protocol

<sup>68</sup> World Customs Organization Letter of Intent

<sup>69</sup> World Customs Organization

<sup>70</sup> High Level Assessment

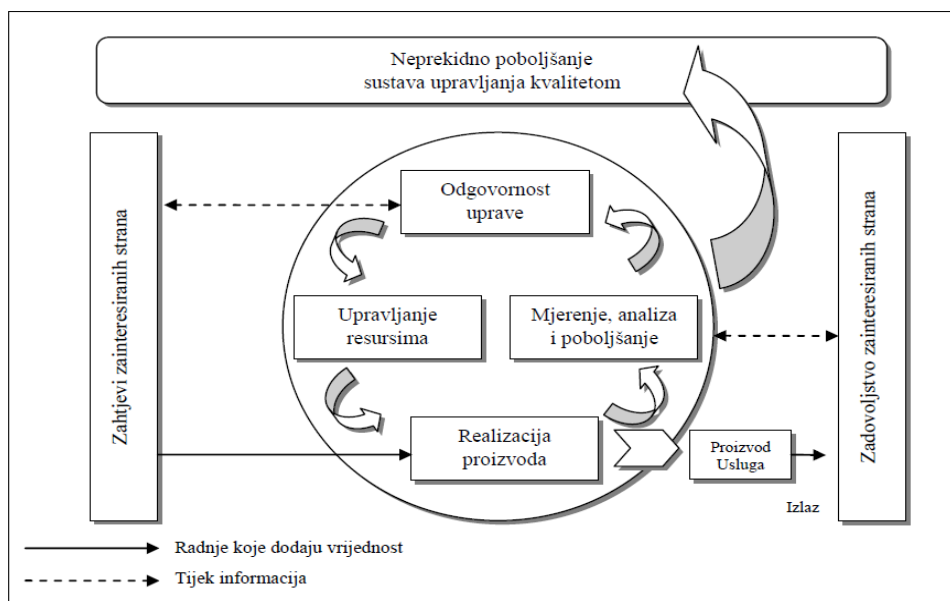
<sup>71</sup> Detailed Level Assessment

tehnologije, imaju određene sličnosti ali i razlike. Sličnosti sustav upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima međunarodne norme ISO 9001:2008 i projekta IATA e-freight tehnologije su:

1. polaze od zahtjeva zainteresiranih strana i završavaju njihovim zadovoljstvom,
2. oslanjanju se na procese,
3. njihovom implementacijom upravlja se kao projektima,
4. imaju slične principe: usmjerenost na korisnika, uključenost uprave, uključenost zaposlenih, procesni pristup, upravljanje sustavom (projektom), stalno poboljšanje, odlučivanje temeljem činjenica, uzajamno korisni odnosi sa sudionicima industrije, što su zapravo principi kvalitete sukladno ISO 9000 normi,
5. globalnog su karaktera,
6. nisu obaveza već slobodan izbor,
7. podrazumijevaju periodične interne i eksterne audite,
8. podrazumijevaju mjerenja parametara procesa i učinaka,
9. traže dokazivanje kontinuiranog poboljšanja,
10. suština stalnog poboljšanja temelji se na optimizaciji procesa,
11. odvijaju se prema Shewartovu ciklusu: P-Plan (planiraj); D-Do (učini); C-Check (provjeri); A-Act (djeluj), s ciljem da svaki novi procesni ciklus postiže višu razinu kvalitete, čime se osigurava stalno poboljšanje,
12. imaju za cilj povećanje zadovoljstva korisnika kroz smanjenje pogrešaka te na taj način smanjenje troškova zbog (ne)kvalitete,
13. kompatibilni su s ostalim sustavima upravljanja (upravljanje okolišem, Cargo 2000<sup>12</sup>, Program poboljšanja razmjene poruka (MIP<sup>72</sup>) i drugima te stoga mogu biti dijelom integriranog sustava upravljanja,
14. trebaju se dokumentirati. [5]

---

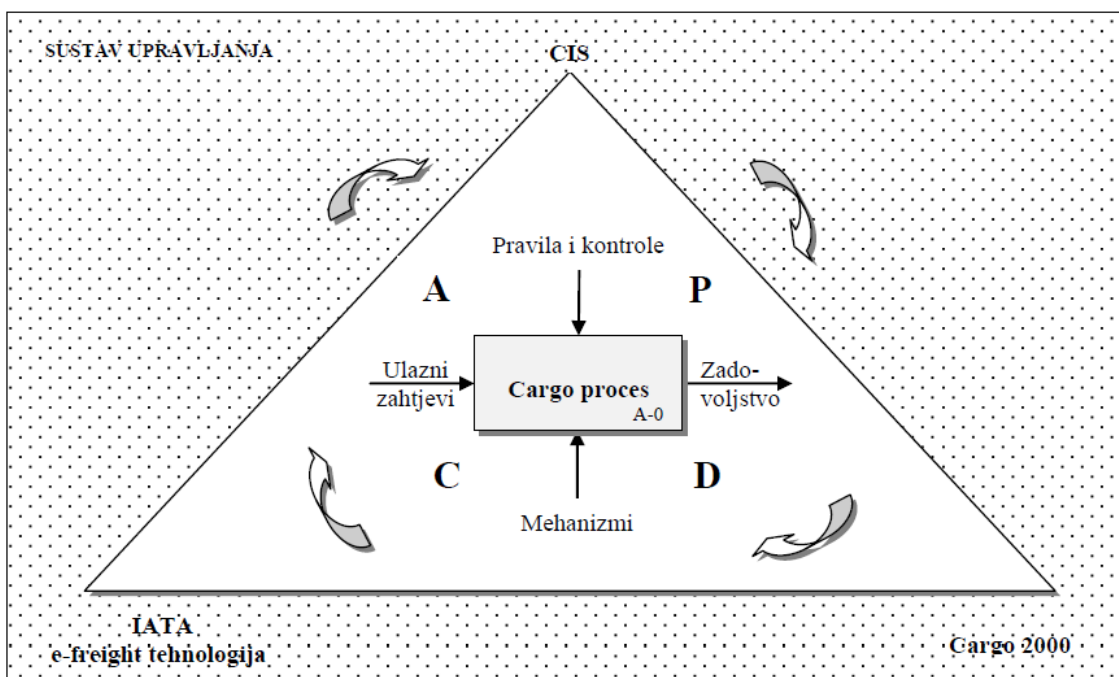
<sup>72</sup> Message Improvement Programme



Slika 56. Model procesnog pristupa sustavu upravljanja kvalitetom [5] [26]

Razlike se svode na sljedeće:

1. sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001:2008 ima širu primjenu jer se odnosi na sve organizacije širom svijeta, bez obzira na djelatnost i fizičku veličinu, a projekt IATA e-freight tehnologije ima ograničenu primjenu na sudionike u robnoj industriji (zrakoplovne kompanije, otpremnici, kamionske kompanije, aerodromi, pružatelji zemaljskih usluga, carina i sl.),
2. sustav ISO 9001:2008 obuhvaća sve strukturne elemente sustava upravljanja dok se projekt IATA e-freight tehnologije odnosi pretežito na glavni poslovni proces (proces distribucije ili robni proces) kao jedan od strukturnih elemenata sustava upravljanja, drugim riječima ISO 9001:2008 odnosi se na kvalitetu sustava upravljanja, a projekt IATA e-freight tehnologije pretežito na kvalitetu procesa,
3. sustav ISO 9001:2008 je širi po obuhvatu obzirom na zahtjeve i na primjenu i može se zaključiti da predstavlja „opće“, a projekt IATA e-freight tehnologije „pojedinačno“. [5]



Slika 57. Utjecaj IATA e-freight tehnologije na sustav upravljanja [5]

Robni proces dio je procesne strukture Međunarodne zračne luke Zagreb, a procesna struktura strukturni je element sustava upravljanja cijele organizacije. Fenomenologija kvalitete robnog procesa u korelaciji je s tri zasebna projekta, koji sinergijski doprinose kvaliteti procesa. To su projekti:

1. CIS odnosno robni informatički sustav koji treba osigurati mogućnosti elektroničkog poslovanja i upravljanja robnim procesom te ispunjavanje zahtjeva korisnika definiranih u Sporazum o razini kvalitete usluge (SLA<sup>73</sup>), a koji se odnose na vremenske standarde slanja odgovarajućih poruka o statusu pošiljke, te predstavlja infrastrukturu za implementaciju ostalih projekata kojima je potrebna informatička podrška,
2. Cargo 2000 sustav je kvalitete u robnom poslovanju, primjenom sustava optimizira se broj procesnih koraka u procesu, na taj se način skraćuje ciklus odvijanja procesa, smanjuje mogućnost pogreške, povećava pouzdanost, smanjuju operativni troškovi i troškovi zbog (ne)kvalitete te se povećava kvaliteta rezultata procesa i stupanj zadovoljstva korisnika i ostalih zainteresiranih strana,
3. IATA e-freight tehnologija čija primjena doprinosi optimizaciji i kvaliteti robnog procesa kroz zamjenu papirnatih dokumentacije elektroničkom. [5]

<sup>73</sup> Standard Level Agreement

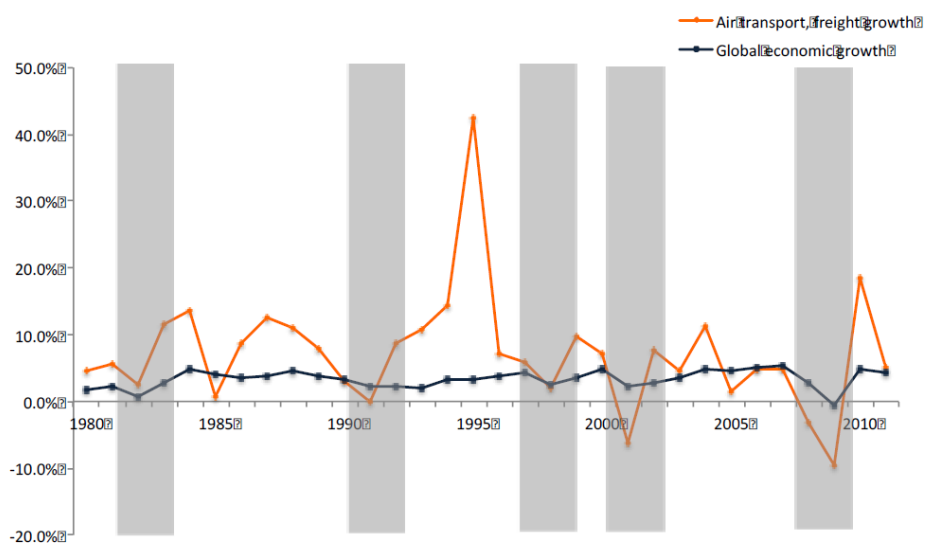


## 6.7. Prognoze i trend razvoja robnog zračnog prometa

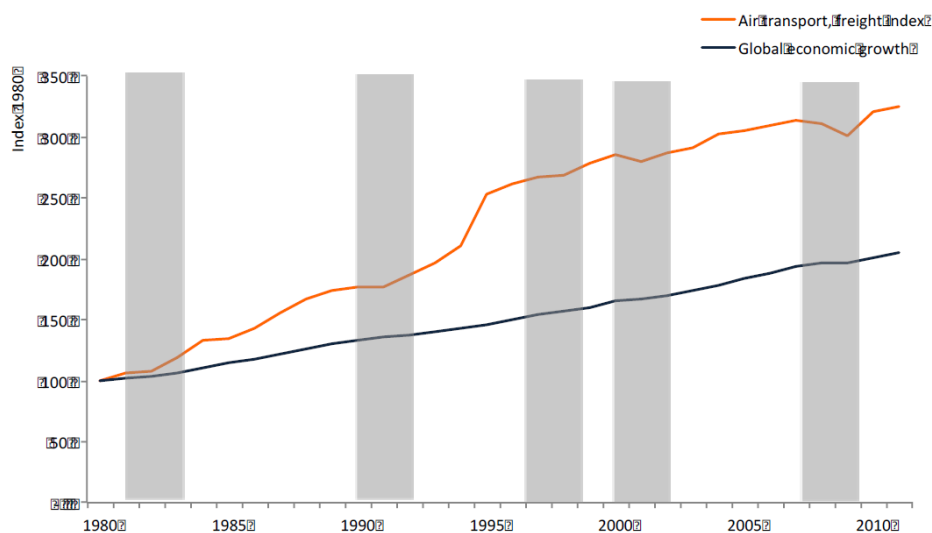
Tablica 35. ispod prikazuje realizaciju i prognoze u robnom zračnom prometu prema IATA statistikama, kao što je prikazano i na slikama 58., 59. i 60.

Tablica 35. Realizacija i prognoze u robnom zračnom prometu prema IATA statistikama [13]

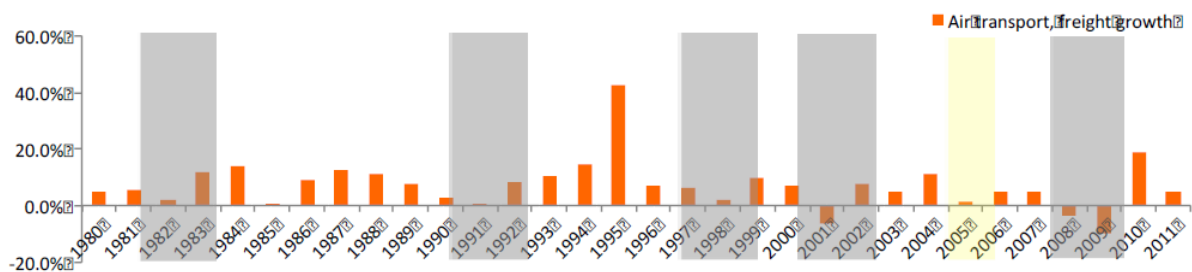
Traffic within regions and between regions	Realisation in 10 years (1999 – 2009)	Estimate for 20 years (2009 – 2029)
World	1,9%	5,9%
Within North America	-2,5%	3,0%
South America – North America	-0,7%	5,7%
South America – Europe	2,5%	5,6%
Europe – North America	-1,5%	4,2%
Within Europe	0,1%	3,6%
Midle East – Europe	6,5%	6,0%
Africa – Europe	3,3%	5,1%
Asia – North America	1,4%	6,7%
Europe – Asia	4,1%	6,6%
Within Asia	3,4%	7,8%
South Asia – Europe	4,1%	6,5%
China – domestic traffic	13,1%	9,2%



Slika 58. Grafički prikaz robnog prometa (rasta/pada) u odnosu na globalni ekonomski rast [14]

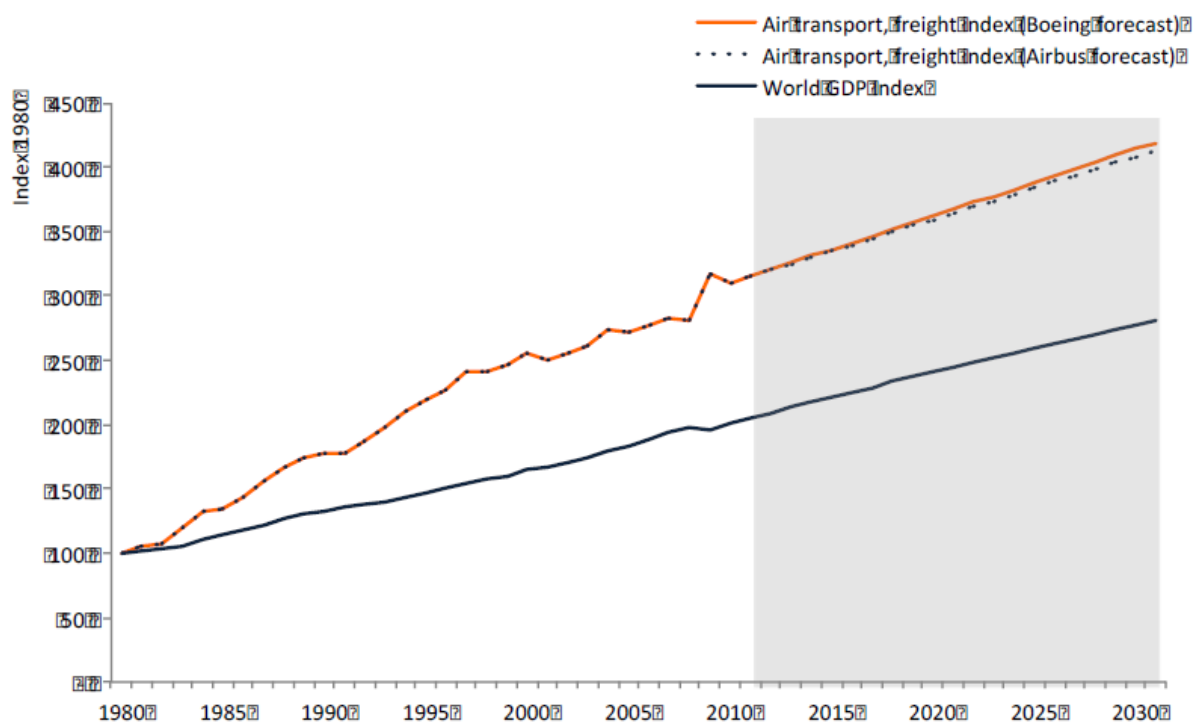


Slika 59. Grafički prikaz indeksa robnog prometa u odnosu na globalni ekonomski rast [14]



Slika 60. Grafički prikaz robnog prometa u razdoblju od 1980. do 2011. godine [14]

I Airbus i Boeing prognoziraju da će zračni robni promet rasti slično putničkom zračnom prometu u idućih 20 godina. [14]



Slika 61. Prognoza rasta zračnog robnog prometa do 2030. [14]

Zračni robni promet na globalnoj razini vjerni je odraz globalnih gospodarskih kretanja, osobito trgovine. Nositelj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj je Međunarodna zračna luka Zagreb, čiji udio u ukupnom zračnom robnom prometu Hrvatske čini preko 85%. To istovremeno znači da je odgovornost za razvoj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb. [4]

Razvoj zračnog robnog prometa u Hrvatskoj, a to znači prvenstveno na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb, temeljiti će se na modelu poslovanja koji se razvija u tri strateška pravca: razvoju tehnologije, razvoju infrastrukture na načelima intermodalnosti i održivog razvoja te razvoju prometa odnosno mreže redovitih linija. [4]

U kontekstu analize intermodalnih usluga zračni prijevoz nema značajniji udio u prijevozu tereta. Prema novoj Bijeloj knjizi objavljenoj 28. ožujka 2011. do 2050. godine sve zračne luke unutar glavne mreže treba povezati sa željezničkom mrežom. Upravo zato je potreban novi model razvoja i poslovanja za prijevoz tereta u zračnom prometu pri čemu će se razvijati logističke usluge u glavnim zračnim lukama kao očekivana potražnja za specijalizirano tržište zračnog prijevoza. [4]

## 7. ZAKLJUČAK

Transport robe zračnim putem značajno doprinosi svjetskoj ekonomiji i ključan je pokazatelj njene učinkovitosti, budući da roba transportirana zračnim putem, unatoč skromnom udjelu u fizičkom robnom prometu u svijetu, po vrijednosti dostiže 35% ukupnog robnog prometa. Robni zračni promet time predstavlja značajnu sastavnicu distribucijskog lanca.

Hrvatska je sredinom 80-ih godina 20. stoljeća ostvarivala oko 1‰ globalnog prihвата i otpreme tereta, a do 2010. taj se udio smanjio na oko 0,1‰. U razdoblju od 1996. do 2010. Međunarodna zračna luka Zagreb je u prosjeku ostvarivala 85,38% ukupnog godišnjeg zračnog robnog prometa Hrvatske.

Zračni robni promet u svijetu posljednjih četrdeset godina bilježi snažan rast. Dugoročne prognoze potražnje za zračnim prometom tereta i pošte na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb predviđaju blagi porast na domaćem tržištu u razdoblju od 2000. do 2020. godine i značajan u međunarodnom prometu s 10.393 t u 2006. godini na oko 43.000 t u 2020. godini, ili za oko 414%.

Dakle, ovi udjeli bi se u sljedećem razdoblju odnosno razdoblju iza 2010., mogli povećati, ali su za to potrebne odgovarajuće organizacijske, tehnološke i infrastrukturne pretpostavke. Radi stvaranja organizacijskih pretpostavki radi se na novom poslovnom modelu Međunarodne zračne luke Zagreb. Radi stvaranja tehnoloških pretpostavki pokrenuti su projekti RFID tehnologija i IATA e-freight tehnologija. Radi stvaranja infrastrukturnih pretpostavki pokrenut je projekt Zagreb Airport Cargo City, a odnosi se na izgradnju skladišnih kapaciteta i drugih zgrada, pristupnih cesta, operativnih površina, poslovnih i drugih prostorija, parkirališta za automobile i kamione te priključaka na autocestu i željezničku prugu. Uključivanje Međunarodne zračne luke Zagreb sa stajališta robnog prometa u sustav intermodalnog prijevoza, pri čemu se sagledava i uloga drugih kompatibilnih projekata, stvorilo bi pretpostavke za re-pozicioniranje Međunarodne zračne luke Zagreb i Hrvatske na zračnom robnom tržištu jugoistočne Europe. Zračni robni promet neizostavan je strukturni element svakog ozbiljnog intermodalnog sustava prijevoza.

## POPIS SLIKA

Slika 1. Istovar LD3 kontejnera iz B-747 [21] .....	10
Slika 2. Paleta PAG (izmjere: 208 x 302 cm, volumen: 10,48 m <sup>3</sup> , max. neto težinski kapacitet: 10 626 kg) [21] .....	11
Slika 3. Paleta PMC (izmjere: 205 x 300 cm, volumen: 10,6 m <sup>3</sup> , max. neto težinski kapacitet: 11 835 kg) [21] .....	11
Slika 4. Paleta PGA (izmjere: 589 x 228 cm, volumen: 33,3 m <sup>3</sup> , max. neto težinski kapacitet: 11 300 kg) [21] .....	11
Slika 5. Kontejner AAF (dimenzije: 163 x 224 x 406 cm, max. bruto masa: 6 033 kg, opis: nepravokutni kontejner na P1P bazi) [21] .....	12
Slika 6. Kontejner AMD (dimenzije: 300 x 244 x 318 cm, max. bruto masa: 6 800 kg, opis: nepravokutni kontejner na P6P bazi) [21] .....	12
Slika 7. Kontejner RAP (dimenzije: 163 x 224 x 318 cm, max. bruto masa: 4 626 kg, opis: rashladni kontejner na P1P bazi) [21] .....	12
Slika 8. Pokretna traka [21] .....	15
Slika 9. „Dolly“ kolica [21] .....	15
Slika 10. Transportna traka [21] .....	16
Slika 11. Viličar [21] .....	16
Slika 12. Traktor [21] .....	17
Slika 13. Cestovna prijevozna sredstva u prijevozu pošiljaka u zračnom prometu [21] .....	17
Slika 14. Unutrašnjost kamiona opremljenog valjcima za prihvata i otpremu zrakoplovnih paleta [21] ....	18
Slika 15. Logistika kao podsustav globalnog gospodarskog sustava [21] .....	19
Slika 16. Slijed dizajniranja [21] .....	20
Slika 17. Tehnološki proces [21] .....	20
Slika 18. Tehnološki proces [21] .....	21
Slika 19. Primjer prihvatno-otpremnog terminala [21] .....	25
Slika 20. Primjer višeslojnog prihvatno-otpremnog terminala na zračnoj luci [21] .....	26
Slika 21. Robni terminal Međunarodne zračne luke Zagreb [28] .....	26

Slika 22. Flota MiniLiner prijevoznika: Fokker 27 (lijevo) [36] i Fokker 50 (desno) [37] .....	32
Slika 23. Flota Solinair prijevoznika: Airbus A300B4-200F (lijevo) [38] Boeing 737-400F (sredina) [39] Saab 340A (desno) [40] .....	32
Slika 24. Flota Trade Air prijevoznika: Fokker 100 (lijevo) [41] Embraer EMB 120 Brasilia (sredina) [42] ATR 42 (desno) [43] .....	33
Slika 25. Flota UPS Airlines prijevoznika: Airbus A300-600RF (gore lijevo) [44] Boeing 747-400F (gore sredina) [45] Boeing 747-400BDSF (gore desno) [46] Boeing 757-200PF (dolje lijevo) [47] Boeing 767-300F (dolje sredina) [48] McDonnell Douglas MD-11F (dolje desno) [49] .....	34
Slika 26. Antonov 225 Mriya [51] .....	35
Slika 27. An-225 na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb [fotografirala autorica] .....	36
Slika 28. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u prometu putnika i robnom prometu zračnih luka Hrvatske od 1993. do 2006. [3] .....	46
Slika 29. Grafički prikaz prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12] .....	53
Slika 30. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12] .....	54
Slika 31. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. godini [53] .....	55
Slika 32. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8] .....	58
Slika 33. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9] .....	59
Slika 34. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. godini [10] .....	60
Slika 35. Ukupan promet robe i pošte planiramo ostvariti na razini prometa prethodne godine [15] .....	62
Slika 36. Robni promet u 2012. godini [11] .....	62
Slika 37. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2013. godini [12] .....	63
Slika 38. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [12] .....	64
Slika 39. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [12] .....	64
Slika 40. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [12] .....	65
Slika 41. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [12] .....	65
Slika 42. Grafički prikaz putničkog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [12] .....	66
Slika 43. Grafički prikaz letova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [12] .....	66
Slika 44. Odrednice novog modela poslovanja [4] .....	68
Slika 45. Novi poslovni model Međunarodne zračne luke Zagreb [13] .....	71



Slika 46. Model kompetencije sustava upravljanja [7] .....	71
Slika 47. Primjeri mogućih rješenja dizajna robnog terminala [13] .....	74
Slika 48. Primjer mogućeg rješenja dizajna robnog terminala (skladište i stajanka) [13] .....	74
Slika 49. Primjer mogućeg rješenja dizajna robnog terminala (RFS rampe) [13] .....	75
Slika 50. Područje na kojem bi se trebao sagraditi Zagreb Airport Cargo City [6] [24] .....	77
Slika 51. Smještaj novog putničkog terminala i novog robnog terminala u sklopu ZACC-a [13].....	78
Slika 52. Master plan ZACCP [6] [25] [13].....	79
Slika 53. Osnovni elementi i princip rada RFID-a [21].....	82
Slika 54. Prikaz modela optimizacije primjenom StB programa [5] .....	84
Slika 55. Papirnati dokumenti koji će biti uklonjeni primjenom IATA e-freight tehnologije [5].....	85
Slika 56. Model procesnog pristupa sustavu upravljanja kvalitetom [5] [26].....	93
Slika 57. Utjecaj IATA e-freight tehnologije na sustav upravljanja [5].....	94
Slika 58. Grafički prikaz robnog prometa (rasta/pada) u odnosu na globalni ekonomski rast [14] .....	95
Slika 59. Grafički prikaz indeksa robnog prometa u odnosu na globalni ekonomski rast [14] .....	96
Slika 60. Grafički prikaz robnog prometa u razdoblju od 1980. do 2011. godine [14].....	96
Slika 61. Prognoza rasta zračnog robnog prometa do 2030. [14] .....	97

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Tipovi kontejnera i paleta [21] .....	13
Tablica 2. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u robnom i putničkom prometu zračnih luka Hrvatske od 2001. do 2010. [4] [22].....	42
Tablica 3. Prijevoz robe u Hrvatskoj [4] [23] .....	43
Tablica 4. Međunarodni robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (u tonama) [7] .....	43
Tablica 5. Domaći promet tereta preko Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (u tonama) [7] .....	44
Tablica 6. Ukupni promet tereta i pošte preko Međunarodne zračne luke Zagreb u razdoblju 2001.- 2010. (t) [7] ..	44
Tablica 7. Udio Međunarodne zračne luke Zagreb u prometu putnika i robnom prometu zračnih luka Hrvatske od 1993. do 2006. godine [20] [3].....	45
Tablica 8. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb i iznos BDP-a u Hrvatskoj u razdoblju 1993-2006. godine [20] [3].....	47
Tablica 9. Robni promet i promet zrakoplova na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u razdoblju 1993-2006. godine [20] [3] .....	48
Tablica 10. Robni promet Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednost uvoza Hrvatske u razdoblju 1993.-2006. godine [20] [3].....	49
Tablica 11. Robni promet robnog prometa Međunarodne zračne luke Zagreb i vrijednost izvoza Hrvatske u razdoblju 1993.-2006. godine [20] [3] .....	49
Tablica 12. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. [16] ..	52
Tablica 13. Promet po vrsti i obliku prijevoza na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12] .....	53
Tablica 14. Prikaz prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2006. godini [12] .....	54
Tablica 15. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. [16] ..	55
Tablica 16. Promet po vrsti i obliku prijevoza na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2007. godini [53].....	55
Tablica 17. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2008. [16] ..	56
Tablica 18. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2008. godini [54].....	56
Tablica 19. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. [16] ..	57
Tablica 20. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8].....	57
Tablica 21. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2009. godini [8].....	57
Tablica 22. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. [16] ..	58

Tablica 23. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9].....	59
Tablica 24. Robni promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2010. godini [9].....	59
Tablica 25. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. [16]..	60
Tablica 26. Promet na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2011. godini [10].....	60
Tablica 27. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2012. [16]..	61
Tablica 28. Plan prometa tereta za 2012. godinu [15] .....	61
Tablica 29. Statistika robnog prometa (četvrti i peti stupac) na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2013. [16]..	63
Tablica 30. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2014. godini [16].....	64
Tablica 31. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2015. godini [16].....	65
Tablica 32. Statistika robnog prometa na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb u 2016. godini [16].....	66
Tablica 33. Prikaz sudionika lanca opskrbe i papirnatih dokumenata koji trebaju biti uklonjeni [5] .....	86
Tablica 34. Status implementacije IATA e-freight projekta u svijetu [5] [52] .....	90
Tablica 35. Realizacija i prognoze u robnom zračnom prometu prema IATA statistikama [13] .....	95

## POPIS KRATICA

KRATICA	NAZIV
LMC	Last Minute Change
AWB	Air Waybill
DGD	Dangerous Goods Declaration
COD	Cash On Delivery
IATA	International Air Transport Association
ULD	Unit Load Device
RFS	Road Feeder Service
EU	European Union
GMP	Good Manufacturing Practices
IT	Information Technology
GSP	Good Storage Practices
GDP	Good Distribution Practice
SOP	Standard Operating Procedure
TA	Technical Agreement
SLA	Service Level Agreement
QAA	Quality Assurance Agreement
GUP	General Urban Plan
FedEx	Federal Express
UPS	United Parcel Service
F, AC, C	Freighter, All Cargo, Combi
PLC	Pay Load Capacity
TNT	Thomas Nationwide Transport
IOSA	IATA Operational Safety Audit
LF	Load Factor
ACI	Airport Council International
CIS	Cargo Information System
RFID	Radio Frequency IDentification
ZACCP	Zagreb Airport Cargo City Project
StB	Simplifying the Business
BCBP	Bar Coded Boarding Passes

<b>BIP</b>	Baggage Improvement Program
<b>FTP</b>	Fast Travel Program
<b>IMP</b>	Ready for Implementation
<b>WCO</b>	World Customs Organization
<b>HLA</b>	High Level Assessment
<b>DLA</b>	Detailed Level Assessment
<b>MIP</b>	Message Improvement Programme
<b>SLA</b>	Standard Level Agreement
<b>PER</b>	Perishable cargo
<b>AVI</b>	Live animal
<b>HEA</b>	Heavy cargo, 150 kg and over per piece
<b>DGR</b>	Dangerous Goods Regulations
<b>VAL</b>	Valuable cargo
<b>RAR</b>	Radioactive cargo
<b>DIP</b>	Diplomatic mail
<b>HUM</b>	Human remains in coffins

---

## LITERATURA

- 1] Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo: *Zakon o zračnom prometu*, NN 69/09 i NN 84/11, Zagreb, 2009., <http://www.ccaa.hr/>, <http://narodne-novine.nn.hr/> (travanj, 2014.)
- 2] Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo: *Pravilnik o pružanju zemaljskih usluga*, 38/13, Zagreb, 2013., <http://www.ccaa.hr/>, <http://narodne-novine.nn.hr/> (travanj, 2014.)
- 3] M. Drljača, Ž. Bernacchi: *Utjecaji na dosadašnji razvoj Cargo prometa Zračne luke Zagreb*, Zbornik radova, Hrvatsko znanstveno društvo za promet, Zagreb, Opatija, 2008., [https://bib.irb.hr/datoteka/506940.Utjecaji\\_na\\_dosadanji\\_razvoj\\_cargo\\_prometa\\_Zrane\\_luke\\_Zagreb.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/506940.Utjecaji_na_dosadanji_razvoj_cargo_prometa_Zrane_luke_Zagreb.pdf) (travanj, 2014.)
- 4] M. Drljača, J. Pašagić Škrinjar, N. Brnjac: *Analiza prometa tereta u zračnom prometu Republike Hrvatske i smjernice budućeg poslovanja*, Zbornik radova Znanstvenog skupa: Ocjena dosadašnjeg prometnog razvitka Hrvatske i osnovne smjernice daljnjeg razvoja, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet, Zagreb, 2012., [http://bib.irb.hr/datoteka/577685.HAZUskup2012\\_DrljacaPasagicBrnjac.docx](http://bib.irb.hr/datoteka/577685.HAZUskup2012_DrljacaPasagicBrnjac.docx) (travanj, 2014.)
- 5] M. Drljača, Ž. Bernacchi: *IATA e-freight tehnologija*, Suvremeni promet, Hrvatsko znanstveno društvo za promet, Vol. 30, No. 6, Zagreb, 2010., [http://bib.irb.hr/datoteka/506943.Drljaca\\_IATA\\_e-freight\\_tehnologija.pdf](http://bib.irb.hr/datoteka/506943.Drljaca_IATA_e-freight_tehnologija.pdf) (travanj, 2014.)
- 6] M. Drljača, G. Kramarić, J. Pašagić Škrinjar: *Zagreb Airport Cargo City Project*, ZIRP 2012, International Scientific Conference Development of Logistic Business and Transport System Supported by EU Funds, Faculty of Transport and Traffic Science Zagreb, Zagreb, 2012., [http://bib.irb.hr/datoteka/579366.Zagreb\\_Airport\\_Cargo\\_City\\_Project.pdf](http://bib.irb.hr/datoteka/579366.Zagreb_Airport_Cargo_City_Project.pdf) (travanj, 2014.)
- 7] M. Drljača: *Kargo promet Zračne luke Zagreb i model poslovanja*, Suvremeni promet, Vol. 31, No. 1-2, Hrvatsko znanstveno društvo za promet, Zagreb, Opatija, 2012., [https://bib.irb.hr/datoteka/580132.Kargo\\_promet\\_Zrane\\_luke\\_Zagreb\\_i\\_model\\_poslovanja.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/580132.Kargo_promet_Zrane_luke_Zagreb_i_model_poslovanja.pdf) (travanj, 2014.)
- 8] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2009. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2010., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 9] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2010. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2011., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 10] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2011. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2012., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 11] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2012. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2013., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)



- 12] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2006. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2007., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 13] M. Drljača: *Potential Development of Air Cargo Traffic*, 2nd Aviation Business Arena 2012, Zagreb, 2012., <http://www.infoarena.hr/>, <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 14] M. Werson: *Trends in the air traffic*, InterVistas, 2nd Aviation Business Arena 2012, Zagreb, 2012., <http://www.infoarena.hr/>, <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 15] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Plan poslovanja u 2012. godini*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2012., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 16] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Statistika prometa Zračne luke Zagreb od 2006. do 2013. godine*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2013., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 17] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Misija i vizija*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2013., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 18] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Prihvat i otprema tereta i pošte*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2013., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 19] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Logističke usluge i carinsko zastupanje*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2013., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 20] Državni zavod za statistiku: *Statistički ljetopis*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2003. i 2007.
- 21] Majić, Z., Pavlin, S., Škurla Babić, R.: *Tehnologija prihvata i otpreme tereta u zračnom prometu*, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, 2010.
- 22] Statistika zračnih luka Hrvatske i Državni zavod za statistiku, *Statistički ljetopis*, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2003, 2007. i 2010.
- 23] Državni zavod za statistiku: *Priopćenje, Transport u 2011*, Br. 5.2.2/1, od 12.05.2011.
- 24] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Projektni zadatak za izradu idejnog rješenja Zagreb Airport Cargo City*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2012.
- 25] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Zagreb International Airport Master plan*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2008.
- 26] *Norma ISO 9001:2008 - Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi*, HRN EN ISO 9001:2008, 2008.
- 27] Aerosvijet, <http://www.aerosvijet.com/> (travanj, 2014.)
- 28] Međunarodna zračna luka Zagreb, <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 29] Poslovni forum, <http://www.poslovni.hr/> (travanj, 2014.)
- 30] Hrvatski prijevoznik, <http://www.hrvatskiprijevoznik.hr/> (travanj, 2014.)
- 31] Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Zagreb\\_Airport#Cargo](http://en.wikipedia.org/wiki/Zagreb_Airport#Cargo) (travanj, 2014.)
- 32] Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/MiniLiner> (travanj, 2014.)

- 33] Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Solinair> (travanj, 2014.)
- 34] Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Trade\\_Air](http://en.wikipedia.org/wiki/Trade_Air) (travanj, 2014.)
- 35] Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/UPS\\_Airlines](http://en.wikipedia.org/wiki/UPS_Airlines) (travanj, 2014.)
- 36] [http://static.wixstatic.com/media/fa8cc9\\_5e697be1c7b60b7d43a5e65fd6afb1c4.jpg\\_srz\\_p\\_270\\_140\\_75\\_22\\_0.50\\_1.20\\_0.00\\_jpg\\_srz](http://static.wixstatic.com/media/fa8cc9_5e697be1c7b60b7d43a5e65fd6afb1c4.jpg_srz_p_270_140_75_22_0.50_1.20_0.00_jpg_srz) (travanj, 2014.)
- 37] [http://static.wixstatic.com/media/fa8cc9\\_3504f9bb5ee7de7daee3b2a47ab4170.jpg\\_srz\\_p\\_270\\_140\\_75\\_22\\_0.50\\_1.20\\_0.00\\_jpg\\_srz](http://static.wixstatic.com/media/fa8cc9_3504f9bb5ee7de7daee3b2a47ab4170.jpg_srz_p_270_140_75_22_0.50_1.20_0.00_jpg_srz) (travanj, 2014.)
- 38] Solinair, <http://www.solinair.si/images/flota-letal/m-airbus-a300.jpg> (travanj, 2014.)
- 39] Solinair, <http://www.solinair.si/images/transport/b737.jpg> (travanj, 2014.)
- 40] Solinair, <http://www.solinair.si/images/flota-letal/m-saab340.jpg> (travanj, 2014.)
- 41] [http://img.planespotters.net/photo/106000/original/9A-BTE-Trade-Air-Fokker-F100\\_PlanespottersNet\\_106097.jpg](http://img.planespotters.net/photo/106000/original/9A-BTE-Trade-Air-Fokker-F100_PlanespottersNet_106097.jpg) (travanj, 2014.)
- 42] <http://www.osijeknet.com/fotografije/2013-09-23-523ffe763d290.jpg> (travanj, 2014.)
- 43] [http://www.touchtheskies.com/photos/thumbnails/10531\\_th.jpg](http://www.touchtheskies.com/photos/thumbnails/10531_th.jpg) (travanj, 2014.)
- 44] <http://www.geofffox.com/wp-content/uploads/2012/01/ups-a300.jpg> (travanj, 2014.)
- 45] <http://www.airplane-pictures.net/images/uploaded-images/2012-5/22/212654.jpg> (travanj, 2014.)
- 46] [http://img.planespotters.net/photo/244000/original/N579UP-United-Parcel-Service-UPS-Boeing-747-400\\_PlanespottersNet\\_244640.jpg](http://img.planespotters.net/photo/244000/original/N579UP-United-Parcel-Service-UPS-Boeing-747-400_PlanespottersNet_244640.jpg) (travanj, 2014.)
- 47] <http://www.airpics.net/UserFiles/pics/large/N467UP-Boeing-757-200PF-UPS-Airlines/3950/3945l.jpg> (travanj, 2014.)
- 48] [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/UPS\\_767.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/UPS_767.jpg) (travanj, 2014.)
- 49] [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6b/UPS\\_MD11\\_N252UP.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6b/UPS_MD11_N252UP.jpg) (travanj, 2014.)
- 50] Novi list, <http://www.novilist.hr/Vijesti/Hrvatska/Najveci-avion-na-svijetu-sletio-u-Zracnu-luku-Zagreb-Pilot-Zagrebacka-pista-je-prekrasna> (travanj, 2014.)
- 51] Novi list, [http://www.novilist.hr/var/novilist/storage/images/vijesti/hrvatska/najveci-avion-na-svijetu-sletio-u-zracnu-luku-zagreb-pilot-zagrebacka-pista-je-prekrasna/z0811n30/3488131-1-cro-HR/z0811n30\\_ca\\_large.jpg](http://www.novilist.hr/var/novilist/storage/images/vijesti/hrvatska/najveci-avion-na-svijetu-sletio-u-zracnu-luku-zagreb-pilot-zagrebacka-pista-je-prekrasna/z0811n30/3488131-1-cro-HR/z0811n30_ca_large.jpg) (travanj, 2014.)
- 52] IATA: *IATA e-freight Global Project Scorecard*, IATA, 2010.
- 53] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2007. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2008., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 54] Međunarodna zračna luka Zagreb: *Godišnje izvješće Zračne luke Zagreb za 2008. godinu*, Zračna luka Zagreb, Zagreb, 2009., <http://www.zagreb-airport.hr/> (travanj, 2014.)
- 55] Međunarodna zračna luka Zagreb, Statistike za 2015. i 2016., <http://www.zagreb-airport.hr/> (veljača, 2017.)